
S. Baglioni

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA MUSICA NATURALE

Ricerche di analisi acustica su alcuni strumenti di popoli naturali

1. Scopo e metodo delle ricerche.

Nell'intraprendere le seguenti ricerche di analisi acustica su strumenti di popoli naturali (prevalentemente africani) fui animato dal desiderio, oltre che di acquisire nozioni scientifiche dirette degli elementi di una vera musica naturale, anche di portare possibilmente un contributo alla soluzione del tanto discusso problema dell'origine della scala naturale, basandomi sull'opinione generalmente ammessa dagli etnologi, che i popoli naturali tuttora viventi rappresentino precedenti stadi di coltura, attraverso cui passarono i popoli civili europei nella via ascendente del progresso.

Debbo alla squisita cortesia dell'illustre Prof. Pigorini, direttore del Museo etnografico di Roma, e dell'egregio Dr. Pettazzoni, Ispettore nello stesso Museo, la possibilità dell'esecuzione delle seguenti ricerche, per cui mi è grato qui ringraziarli ancora una volta di tutto cuore.

Nella scelta degli istrumenti da analizzare nella copiosa collezione, che arricchisce gli scaffali del predetto Museo, fui guidato dalla considerazione di poter utilizzare soltanto quegli istrumenti, i cui singoli suoni mi davano garanzia di non essere stati alterati nè dal tempo nè per altre circostanze, poichè trattavasi appunto di conoscere suoni, *quali* furono scelti e fissati dall'uomo. È per questa ragione, che dovetti limitare il mio esame a quegli istrumenti, che risultano di suoni *fissi*. Scartai pertanto la ricca serie di istrumenti a corda (a sfregamento) e in parte anche quelli a fiato.

Poichè finalmente trattavasi soprattutto di conoscere i rapporti armonici esistenti tra i vari suoni di uno stesso istrumento, eli-

minai anche i numerosissimi strumenti, che producono d'ordinario un solo suono o l'ottava di esso (corni e tamburi).

Gli strumenti da me studiati si possono dividere in tre categorie: *marimbe*, *sanse* e *siringhe*. Ho detto già, che limitai le mie indagini a strumenti prevalentemente di popoli africani e per l'appunto soltanto i campioni dell'ultima categoria provenivano oltre che dal continente nero, anche dagli altri continenti, come rileverò singolarmente trattando di ciascuno di essi.

Il metodo d'indagine per riconoscere e stabilire l'altezza dei singoli suoni dei vari istrumenti fu duplice. Mi son servito, cioè, della serie dei (72) risonatori di Edelmann ⁽¹⁾ e della serie continua dei toni di Bezold ⁽²⁾ fornita parimenti dall'istituto fisico-meccanico di Edelmann (Monaco di Baviera).

Poichè, come era da attendersi, i singoli suoni costituenti i diversi strumenti non erano sempre identici ai 72 semitoni della scala temperata, per ciascuno dei quali è accordato e risuona ciascun risonatore della detta serie, è chiaro, che spesso questo mezzo d'indagine poteva darmi solo approssimativamente l'altezza del suono ricercato. La misura più esatta mi era in ogni caso fornita dalla serie continua dei toni, stabilendo con cura il suono che vibrava all'*unissono* (senza battimenti) con quello esaminato.

Trattandosi, come vedremo, di strumenti, i cui suoni non si estendono molto in altezza (eccetto le *siringhe*), generalmente bastarono i diapason, senza dover ricorrere ai due fischi graduati che completano la serie continua dei toni di Bezold. Trovare il suono identico ad uno determinato mi fu di regola abbastanza facile, spostando convenientemente i cursori lungo i due rebbi (cfr. fig. 1). Ho detto già, che la ricerca consisteva nel trovare il tono, che vibrasse all'*unissono* (senza battimenti), ossia che fosse perfettamente della stessa altezza. All'uopo mi servii sia del mio orecchio (esercitato musicalmente) sia di quello di un mio assistente parimenti musicante. Aggiungerò che specialmente nell'analisi delle *sanse* (che risultano di linguette metalliche o di legno facilmente vibranti) utilizzai anche la circostanza, che, ponendo lo stelo di un

(1) M. TH. EDELMANN, *Kontinuïrliche Tonreihe aus Resonatoren mit Resonanzböden*, Physikalische Zeitschrift. 7. Jahrg. N. 14, pag. 510, 511 (1906).

(2) *Continuïrliche Tonreihe nach Prof. Dr. Bezold, München, zur Untersuchung der Tonempfindlichkeit des Ohres*, Mitt. N. 3 aus d. Physik.-mech. Inst. von Prof. M. TH. EDELMANN, München, 1906.

dato diapason vibrante in diretto contatto colla cassa di risonanza della sansa, cominciava a vibrare nettamente ed ampiamente solo quella linguetta, il cui suono era identico a quello del diapason.

L'identificazione dell'altezza dei singoli suoni avveniva facilmente mediante la lettura del livello, sui due rebbi graduati, del margine inferiore dei due cursori. Anche qui però è da notare, che, poichè la graduazione incisa sui due rebbi di ciascun diapason è fatta per intervalli di semitoni, secondo la scala semicromatica (temperata), non sempre i singoli suoni dei miei strumenti corrispondevano esattamente a un determinato semitono completo. Spesso il tono, che convibrava all'unissono, si otteneva fissando i cursori a un livello dei due rebbi situato entro l'intervallo tra due gradi di semitono immediatamente successivi. All'intento di indicare in questi casi l'altezza sonora ricorsi all'espedito di misurare i millimetri, che in più o in meno dividevano il dato livello dal grado indicato sul rebbio immediatamente più prossimo. Se, per es., (come indica la figura) l'unisono per un dato suono era prodotto dal diapason, i cui cursori erano fissati a quattro millimetri al di sopra del grado corrispondente a *fa*, indicavo il suono scrivendo

fa — 4, che significa un tono, che cala (di 4 mm., cioè quasi di una metà di semitono) al di sotto di *fa*.

All'uopo è necessario ricordare che la distanza, che divide in ciascun diapason l'un segno dall'altro, ossia l'un semitono dal successivo, pel diapason c^1 ($= do^1$) è di circa 8.5 a 9 mm. Per gli altri quattro diapason (g^1 , c^2 , g^2 , c^3) è costantemente in media di 7 mm.: ad eccezione dell'ultimo, in cui oscilla tra 7 e 5 mm.

Per l'analogia ragione, che il comune modo di scrivere le note musicali sul pentagramma è basato esclusivamente sul principio della scala temperata (semicromatica) e non si presta perciò per indicare intervalli ed altezze musicali diverse dai 72 semitoni, fui costretto nel trascrivere i singoli suoni costituenti i diversi strumenti, quando essi non erano identici a un determinato semitono della scala semicromatica, di indicare sopra la nota i (\pm) mm. che li dividono dalla nota più prossima segnata nel pentagramma.

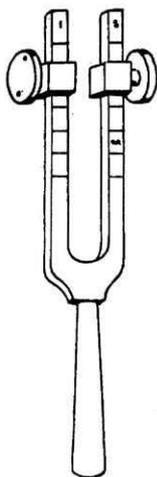


Fig. 1.

Poichè, come vedremo, sono relativamente numerosi i casi in cui i diversi toni, di cui sono costituiti i vari istrumenti dei popoli naturali, differiscono dai semitoni della nostra scala cromatica, ritengo come tentativo il più delle volte errato il voler trascrivere, mediante le nostre note, melodie di canti o di suoni di detti popoli.

Forse non è superfluo ricordare, che, per quanto abbia ricercato nella copiosa letteratura etnologica in proposito, non ho potuto rinvenire autori, che mi abbiano preceduto in siffatte ricerche di analisi acustica su istrumenti musicali africani. Una sola eccezione sarebbe quella di una sansa (*Kansambi*), di cui il Delhaise ⁽¹⁾ indica il contenuto tonale. Però, come vedremo, parlando delle sanse, il risultato di detta ricerca non offre sufficiente garanzia di esattezza, essendo il frutto dell'apprezzamento dell'orecchio, senza il sussidio di istrumenti analitici. Ankermann, che ha pubblicato un'accurata descrizione dei vari istrumenti musicali africani ⁽²⁾ (specialmente esistenti nel museo di Berlino), ha completamente trascurato questo lato del problema. Eppure è ovvio, che, se ci proponiamo di conoscere gli istrumenti musicali di un popolo, dobbiamo innanzi tutto conoscere (piuttosto che la loro forma esteriore) il loro contenuto essenziale intrinseco, ossia le loro proprietà musicali.

2. Risultati.

a) *Marimbe.*

Di questo importante istrumento musicale, che fu detto pianoforte di zucche, e che, secondo Ratzel ⁽³⁾, deve essere considerato come il più complicato e più perfetto istrumento degli Africani cen-

(1) DELHAISE, *Les Warega*, Bruxelles, 1909. — Il WALLASCHEK (*Primitive Music*, London, 1893, pag. 154 e seg.) ricorda vari altri ricercatori, che tentarono (però con mezzi di ricerca forse poco esatti) di analizzare la musica degli australiani e degli arabi. — Cfr. anche l'interessante memoria di O. ABRAHAM e E. VON HORNBOSTEL (*Ueber die Bedeutung des Phonographen für vergleichende Musikwissenschaft*, Zeits. f. Ethnol. 36 (1904) pag. 222-236), che analizzarono mediante il tonometro di Appunn istrumenti siamesi.

(2) ANKERMANN, *Die afrikanischen Musikinstrumente*, Ethnologisches Notizblatt, Bd. III. Heft. I, 1901. Pag. 1 134.

(3) F. RATZEL, *Le razze umane*, trad. di M. LESSONA, vol. 1; i popoli naturali dell'Africa, Torino 1891, pag. 529. A pag. 513 (fig. 223) riproduce la figura di una marimba costituita di quindici assicelle di legno disposte (apparentemente) in serie ascendente.

trali, ho potuto esaminare i quattro bei esemplari del museo romano. In generale esso consta di uno scheletro di sostegno fatto di canne o di bastoni di legno connessi con stringhe o corde, su cui sono fissati i corpi sonanti, fatti da una serie di assicelle di legno duro di diverso spessore e lunghezza, per cui i suoni, che producono, sono di varia altezza. Al di sotto di questa serie, disposta in piano orizzontale, sono appese delle zucche vuote di varia grandezza, aperte verso l'alto, che fungono da risonatori. L'istrumento è suonato con ambo le mani mediante due mazzuoli, che sono bastoncini di legno, i quali portano avvolta al loro estremo una sostanza (gomma elastica o caucciù?), che smorza le vibrazioni proprie del mazzuolo e fa risaltare soltanto il suono dell'assicella colpita.

Alcune assicelle delle quattro marimbe esaminate mostrano chiaramente nei margini inferiori, specialmente del loro estremo anteriore, dei tagli più o meno profondi, fatti probabilmente allo scopo di diminuire lo spessore o la massa per accordarne meglio il suono cogli altri.

Nella descrizione, che segue, l'indicazione seriale delle singole assicelle fu fatta sempre contando da sinistra a destra: di modo che la prima (corrispondentemente il primo suono) si trova all'estremo di sinistra di chi guarda la figura, mentre l'ultima è all'estremo di destra.

I suoni prodotti da questo strumento sono forti e di timbro gradevole, armonico, che ricordano nettamente i suoni del pianoforte. Servendosi dei due mazzuoli è chiaro, che vi si possono eseguire successioni di suoni (melodie), come anche accordi bitonali (di due suoni) simultanei (sinfonici).

1. La prima marimba (fig. 2) che prendiamo in esame porta nei registri d'inventario del predetto Museo il numero 76008 e vi è descritta come segue: « Strumento musicale formato da un'intelajatura di legno con cassa armonica di zucche: vi è attaccato un bastoncino di legno piegato ad arco per sostenerlo sul collo: lungh. cm. 80, largh. mass. cm. 35. Vi sono unite quattro ⁽¹⁾ bacchette per suonarlo di legno con testa di gomma. Provenienza: *Bacino del Congo, fiume Uelle-Azande*. Acquistato nel 1906 ».

(1) Veramente, come risulta dalla fotografia qui riprodotta, sono soltanto due i mazzuoli uniti all'istrumento, come del resto è il caso per tutte le altre marimbe.

Consta di *dieci* assicelle di legno sensibilmente di uguale lunghezza, però di diverso spessore. Le zucche cilindro-coniche parimenti in numero di dieci sono, col loro estremo superiore aperto, incastrate e cementate in corrispondenti fori della tavoletta di sostegno. Esse variano di grandezza e precisamente le più ampie stanno immediatamente al di sotto delle assicelle, che producono suoni bassi. Si ha quindi una regolare corrispondenza fra suono e risonatore.

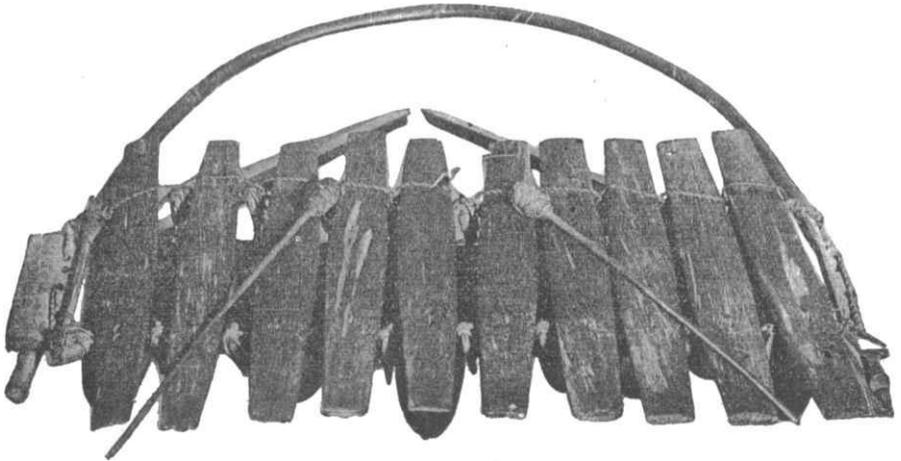


Fig. 2.

L'analisi dei singoli suoni di questa marimba ha rivelato, che l'ordinamento tonale di esso è uno dei più caratteristici: è fatto per coppie di intervalli talora perfetti talora alterati (aumentati) di ottava.

Il suono più basso è dato dalla terza⁽¹⁾ assicella, esso è un mi^1 , cui corrisponde un mi^2 della quarta assicella; succede un $fa^1\sharp$ (quinta assicella), cui corrisponde un $fa^2\sharp$ (alquanto crescente, di 0.5 mm. sul segno corrispondente del diapason) della sesta assicella. Si ha poi un $sol^1\sharp$ (settima assicella) cui corrisponde un'ottava ancor più aumentata (di un semitono) ossia il la^2 dell'ottava assicella. Segue un $la^1\sharp$ (diminuito o calante di 1 mm.) cui corrisponde

(¹) Contando da sinistra a destra e ritenendo molto verosimilmente, che lo strumento sia suonato dalla parte opposta al bastone di sostegno incurvato ad arco.

un'ottava ugualmente crescente di un semitono, ossia il si^2 della decima assicella. Finalmente viene la coppia dei suoni relativamente più alti, cioè la prima assicella che dà un si^1 (molto calante, di 5.5 cm.) cui corrisponde un'ottava molto crescente (di due semitoni) ossia il $do^{3\#}$ della seconda assicella (cfr. notazione 1^a).



Notazione 1^a

Ordinando i diversi suoni secondo la loro altezza, si ha la seguente tabella:

		Intervalli:	
1 ^a gamma	mi^1	III. assicella	
	$fa^{1\#}$	V. »	
	$sol^{1\#}$	VII. »	
	$la^{1\#} (-1)$	IX. »	
	$si^1 (-5.5)$	I. »	
.....			
2 ^a gamma	mi^2	IV. assicella	
	$fa^{2\#} (+0.5)$	VI. »	
	la^2	VIII. »	
	si^2	X. »	
	$do^{3\#}$	II. »	

Da questa tabella si rileva chiaramente il valore degli intervalli, che intercedono fra i singoli suoni. Nella loro maggioranza sono intervalli di un tono, per cui la scala di questa marimba farebbe parte della categoria delle scale diatoniche. Troviamo infatti intervalli di un tono tra la III assicella e la V; tra la V e la VII, tra la VII e la IX; tra la IV e la VI; tra la VIII e la X; e finalmente tra la X e la II. L'intervallo cromatico (di un semi-

tono notevolmente diminuito) esiste soltanto in un solo caso, tra la IX e la I; mentre tra la VI e l'VIII esiste un intervallo di un tono e mezzo, ossia un intervallo di *terza minore* (assunta naturalmente la VI come fondamentale). Le due serie di suoni sono poi divise da un intervallo di quarta alquanto aumentato, tra la I e la IV assicella.

In questa marimba sono quindi molto numerosi i possibili intervalli *consonanti*. A prescindere infatti dai cinque intervalli di *ottava* (di cui però solo due sono perfetti, essendo gli altri tre aumentati) che formano il principio dell'ordinamento dei suoi suoni, esistono *tre* intervalli perfetti di *quinta* (tra III e I; tra IV e X; tra VI e II) oltre quello di quarta già accennato tra la I e la IV, che può essere considerato come intervallo di quinta, assumendo l'ottava inferiore della IV come fondamentale. Esistono inoltre *tre* intervalli di *terza maggiore* (tra III e VII; tra V e IX; tra VIII e II); e *due* intervalli di *terza minore* (tra VI e VIII; tra VII e I).

Si hanno quindi su dieci suoni, quattordici intervalli consonanti.

2. La seconda marimba (fig. 3) reca il numero inventariale di 31007, ed è così descritta nei registri del predetto Museo: « Strumento musicale composto di dieci tavolette rettangolari legate ad un'intelaiatura di legno, a cui sono attaccate nove zucche di grandezza differente. Lungh. 0.76; largh. 0.30. Provenienza: *Africa Orientale: Quilimane*. Data di acquisto: 1887 ».

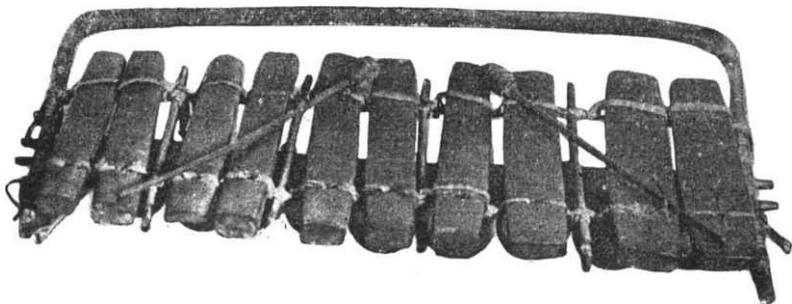


Fig. 3.

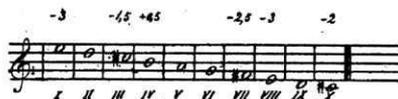
Consta, come si vede chiaramente dall'annessa figura, di dieci assicelle, fissate con stringhe, di grandezza gradatamente crescente da sinistra a destra. Le zucche di risonanza forate verso l'alto, sono

sferiche e di grandezza parimenti crescente nello stesso senso delle assicelle. Sono cementate colla tavoletta di sostegno, che all'uopo presenta dieci fori in corrispondenza della parte mediana di ciascuna assicella sonora. Originariamente le zucche erano dieci, essendo andata perduta la prima, il cui foro della tavoletta è vuoto.

La confezione dell'apparecchio in tutti i suoi dettagli, appare molto più accurata e perfezionata della precedente marimba.

L'analisi ha dimostrato, che l'ordinamento tonale dei suoni corrisponde esattamente all'ordinamento usuale di una gamma diatonica discendente da sinistra a destra.

Infatti la prima assicella dà un mi^2 calante (di -3 mm.); la seconda un re^2 ; la terza un $do^2\sharp$ calante (di -1.5); la quarta un si^1 aumentato (di $+0.5$); la quinta un la^1 ; la sesta un sol^1 ; la settima un $fa^1\sharp$ diminuito (di -2.5); l'ottava un mi^1 diminuito (di -3); la nona un re^1 ; la decima un $do^1\sharp$ diminuito (di -2). (Cfr. notazione).



Notazione 2^a

Ordinando i diversi suoni secondo la loro altezza si ha quindi la seguente tabella:

		Intervalli:			
1 ^a gamma	}	$do^1\sharp$ (-2)	X. assicella		
		re^1	IX. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		mi^1 (-3)	VIII. »		1 tono (diminuito)
		$fa^1\sharp$ (-2.5)	VII. »		1 tono
		sol^1	VI. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		la^1	V. »		1 tono
		si^1 ($+0.5$)	IV. »		1 tono (lievemente aumen.)
		$do^2\sharp$ (-1.5)	III. »		1 tono (diminuito)
		re^2	II. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		mi^2 (-3)	I. »		1 tono (diminuito)
2 ^a gamma	}				

La gamma di questo istrumento è quindi una vera e propria gamma diatonica classica (di *re maggiore*). In esso si verificano quindi per i primi sette suoni tutti gli accordi consonanti della scala diatonica tradizionale. Inoltre gli ultimi tre toni rappresentano tre perfetti intervalli di ottava dei primi tre, tanto perfetti da mostrare alterazioni identiche ($do^1\sharp - 2: do^2\sharp - 1.5; re^1: re^2; mi^1 - 3: mi^2 - 3$).

Presenta pertanto inoltre *cinque* intervalli di *quinta* (tra IX e V; tra VIII e IV; tra VII e III; tra VI e II; tra V e I); *tre* intervalli di *terza maggiore* (tra IX e VII; tra VI e IV; tra V e III); *cinque* intervalli di *terza minore* (tra X e VIII; tra VIII e VI; tra VII e V; tra IV e II; tra III e I).

In tutto si hanno quindi su 10 suoni sedici intervalli consonanti.

3. La terza marimba (fig. 4) col numero 23607 è così descritta nei registri inventariali. « Marimba o piano africano composto di 20 tavolette di legno unite insieme...; sono attaccate al di sotto 16 zucche. Lunghezza tot. 0.95; larghezza mass. 0.26. Provenienza: *Balondo o tribù Balonde. Undset Inguald.* Acquistato nel 1882 ».

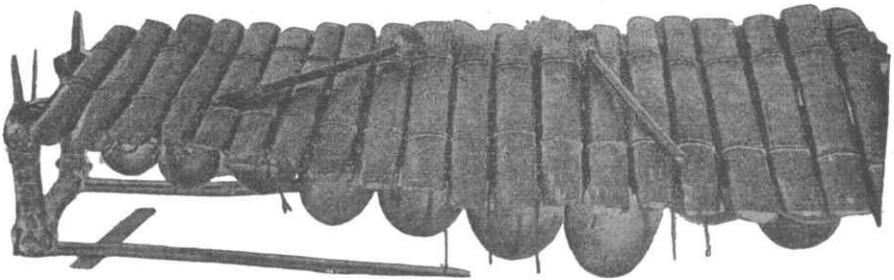


Fig. 4.

Questa marimba oltre ad essere la più ricca di suoni, differisce dalle altre per vari caratteri. Innanzi tutto il suo scheletro di sostegno non è rappresentato da un bastone curvato ad arco, la cui corda è data da una tavoletta, che al di sopra reca fissate le assicelle, mentre al di sotto, incastrate e cementate, porta le zucche di risonanza. Qui invece, come si vede dall'annessa figura, lo scheletro di sostegno è un telaio di canne di bambù, connesse mediante stringhe. Manca perciò l'arco e la tavoletta coi fori. Le sedici zucche di risonanza, per lo più di forma sferoidale, munite di due

fori (di cui l'uno più ampio guarda la serie delle assicelle, l'altro è laterale) in duplice serie, sono semplicemente sospese mediante funicelle al di sotto del piano.

L'analisi dei singoli suoni di questa marimba mostra che essa risulta di venti suoni ordinati prevalentemente secondo il sistema diatonico. Orientando l'istrumento in un modo analogo ai precedenti si ha, cioè, quanto segue:

La prima assicella dà il suono più alto della serie, che è $re^{3\sharp}$; la seconda è re^3 aumentato (+ 2); la terza do^3 aumentato (+ 3); la quarta si^2 aumentato (+ 1.5); la quinta la^2 ; la sesta $sol^{2\sharp}$ diminuito (- 2.5); la settima fa^2 ; l'ottava $re^{2\sharp}$; la nona re^2 diminuito (- 2); la decima do^2 ; l'undecima si^1 diminuito (- 3.5); la duodecima la^1 aumentato (+ 1.5); la decimaterza sol^1 aumentato (+ 2); la decimaquarta $fa^{1\sharp}$; la decimaquinta mi^1 diminuito (- 2.5); la decimasesta $re^{1\sharp}$ diminuito (- 1.5); la decimasettima $do^{1\sharp}$ diminuito (- 1.5); la decimottava si diminuito (- 1.5); la decimanona la ; la ventesima $sol\sharp$ diminuito (- 5). (Cfr. notazione relativa).



Notazione 3^a

Ordinando i suoni in iscala ascendente secondo la loro altezza si ottiene la seguente tabella:

				Intervalli:	
1 ^a gamma	}	<i>sol</i> ♯ (-5)	XX. assicella		
		<i>la</i>	XIX. »		$\frac{2}{3}$ tono
		<i>si</i> (-1.5)	XVIII. »		1 tono (diminuito)
		<i>do</i> ♯ (-1.5)	XVII. »		1 tono
		<i>re</i> ♯ (-1.5)	XVI. »		1 tono
		<i>mi</i> (-2.5)	XV. »		$\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
		<i>fa</i> ♯	XIV. »		1 tono (aumentato)
2 ^a gamma	}	<i>sol</i> ¹ (+2)	XIII. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>la</i> ¹ (+1.5)	XII. »		1 tono
		<i>si</i> ¹ (-3.5)	XI. »		1 tono (diminuito)
		<i>do</i> ²	X. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>re</i> ² (-2)	IX. »		1 tono (diminuito)
		<i>re</i> ² ♯	VIII. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>fa</i> ²	VII. »		1 tono
3 ^a gamma	}	<i>sol</i> ² ♯ (-2.5)	VI. »		1 $\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
		<i>la</i> ²	V. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>si</i> ² (+1.5)	IV. »		1 tono (aumentato)
		<i>do</i> ³ (+3)	III. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>re</i> ³ (+2)	II. »		1 tono (diminuito)
		<i>re</i> ³ ♯	I. »		$\frac{1}{2}$ tono (diminuito)

Risulta pertanto costituita di tre scale quasi perfettamente diatoniche, di cui l'ultima però è incompleta. Gli intervalli che dividono successivamente i singoli suoni hanno quindi il valore di un tono o di un semitono, ordinariamente però di alquanto alterati. Un solo intervallo fa eccezione, quello tra la VII e la VI che ha il valore di un tono e mezzo, però notevolmente diminuito, il che lo avvicina naturalmente al valore di un tono intero. Gli intervalli di un tono sono dieci, di cui quattro sono perfetti, quattro dimi-

nuiti e due aumentati. Gli intervalli di semitono sono otto, di cui nessuno è perfetto, ben sei aumentati, e solo due diminuiti. Il fatto, che la maggioranza dei semitoni è aumentata, mentre quella dei toni interi è diminuita, parlerebbe in favore dell'ipotesi, che il fabbricatore e sonatore di questa marimba tendesse manifestamente ad avvicinarsi ad un valore d'intervallo costante, un po' minore di un tono e un po' maggiore di un semitono. (Cfr. anche la marimba 2).

In tutti e tre le gamme figurano tutte le note della scala tradizionale. La seconda gamma apparentemente farebbe eccezione, poichè non vi figura il *mi*²; ma è un'eccezione apparente, poichè vi è *re*² \sharp , che è identico (nella scala semicromatica) al *mi*²*b*, ragione per cui in questo mio studio non ho fatto mai uso di note in *bemolle*.

Gli intervalli consonanti di questa marimba sono, dato l'ordinamento diatonico di essa, numerosissimi. Sono infatti *tredici* gli intervalli, più o meno perfetti, di ottava (tra XX e XIII, XIX e XII ecc.; poi tra XIII e VI; tra XII e V ecc.); *tredici* gli intervalli di *quinta* (tra XX e XVI; tra XIX e XV; tra XVIII e XIV; perfetti; tra XVII e XIII; tra XVI e XII, lievemente diminuiti; tra XV e XI; tra XIII e IX; perfetti; tra XI e VII, lievemente diminuito; tra X e VI, lievemente aumentato; tra IX e V, lievemente diminuito; tra VII e III, lievemente aumentato; tra VI e II, lievemente diminuito; tra VI e I, lievemente aumentato); *tre* di *terza maggiore* , tra XIX e XVII; tra XIII e XI; tra VII e V); e ben *quattordici* di *terza minore* (più o meno perfetti) tra XX e XVIII; tra XVII e XV; tra XVI e XIV; tra XV e XIII; tra XIV e XII; tra XII e X; tra XI e IX; tra X e VIII; tra IX e VII; tra VII e VI; tra VI e IV; tra V e III; tra IV e II; tra III e I). Esisterebbero pertanto su 20 suoni ben 43 intervalli consonanti più o meno perfetti.

È importante mettere in rilievo il fatto, che se si fosse trattato di venti suoni ordinati secondo la scala diatonica tradizionale, si sarebbero verificati 44 intervalli consonanti, e precisamente 13 ottave, 13 quinte, 8 terze maggiori, e 10 terze minori.

Il contenuto tonale di detta marimba differisce quindi da quello di un nostro strumento diatonico di uguale estensione, solo perchè essa contiene un intervallo consonante di meno, è notevolmente più povera di terze maggiori, essendo però più ricca di terze minori. Inoltre molti intervalli consonanti della marimba sono più o meno alterati.

4. La quarta marimba col numero 76882 è così descritta nei registri inventariali. « Xilofono formato di cinque tavolette intagliate e di altrettante zucche per cassa armonica: lung. m. 0.72; largh. m. 0.46: vi sono uniti due martellini di legno con testa di gomma per suonarlo. Provenienza: *Bacino del Congo. Fiume Uelle Azande* (?). Data di acquisto: 1907 ».

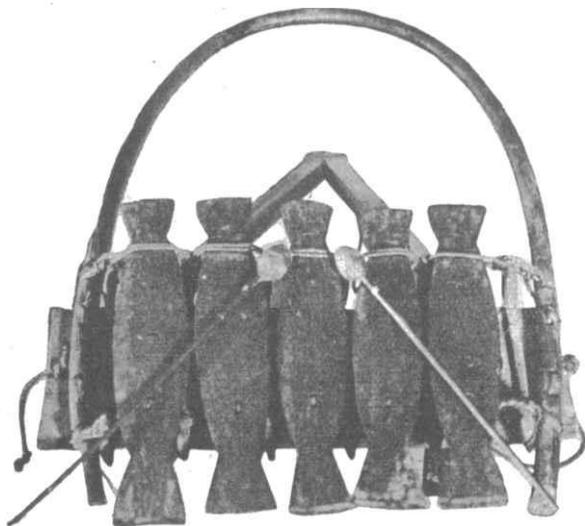


Fig. 5

Questa marimba (cfr. fig. 5) è fabbricata alla stessa guisa delle prime due suddescritte: il suo scheletro di sostegno risulta, cioè, di un bastone incurvato ad arco, cogli estremi fissati mediante funicelle su una tavoletta rettangolare, che porta nel suo piano superiore cinque assicelle di legno sonoro, sensibilmente della stessa forma e grandezza, però di spessore diverso e quindi dotate ciascuna di un suono diversamente alto. Le cinque zucche cilindroconiche, aperte verso l'alto, sono incastrate e cementate in altrettanti fori della tavoletta di sostegno, in corrispondenza della parte mediana di ciascuna assicella. Variano di grandezza e anche qui si osserva, che le più ampie corrispondono ai suoni più bassi.

L'analisi dei suoni dà il seguente risultato.

La prima assicella è un $la^{1\sharp}$ lievemente aumentato (+0.5); la seconda è un re^2 fortemente diminuito (-4.5); la terza è un mi^2

diminuito (— 1.5); la quarta un *sol*² fortemente diminuito (— 4); la quinta finalmente è un *la*¹ aumentato (+ 1.5). (Cfr. notazione 4).



Notazione 4^a

Ordinando i suoni secondo la loro altezza crescente abbiamo:

Intervalli:

<i>la</i> ¹ (+ 1.5)	V. assicella	»	1/2 tono (diminuito)
<i>la</i> ¹ # (+ 0.5)	I.	»	2 toni (fortemente dimin.)
<i>re</i> ² (— 4.5)	II.	»	1 tono (aumentato)
<i>mi</i> ² (— 1.5)	III.	»	1 1/2 tono (diminuito).
<i>sol</i> ² (— 4)	IV.	»	

Dato l'esiguo numero dei suoni, di cui dispone questa marimba, è tuttavia notevole il numero degli intervalli consonanti. Esistono *tre* intervalli di *quinta* (tra V e III, quasi perfetto; tra IV e II, concepita quest'ultima come ottava superiore = intervallo di quarta): *due* intervalli di *terza maggiore* (tra I e II; che è però fortemente diminuito, da avvicinarsi a un intervallo di *terza minore*; tra V e II, lievemente aumentato); *due* intervalli di *terza minore* (tra III e IV; e tra IV e I, concepita quest'ultima come ottava superiore). Su cinque toni si realizzano cioè sette intervalli consonanti.

b) *Sanse.*

Questo strumento ugualmente caratteristico dell'Africa centrale, che forse è ancor più diffuso e comune della Marimba (1), è costituito essenzialmente di un corpo sonoro, formato da una serie di linguette metalliche o di legno, e di un corpo di risonanza, che ordinariamente è rappresentato da una cassetta di legno, cui talora si associa una zucca. Spesso esistono inoltre dei pendagli (anelluzzi di ferro, infilati in un'asticella di ferro fissata nell'interno di una fessura del lato anteriore della cassetta di risonanza, oppure perle

(1) Cfr. ANKERMANN, l. c.

di vetro inflate nelle stesse linguette ecc.), che, messi in vibrazione dalle linguette suonanti, producono un accompagnamento stridulo uniforme, talora non sgradevole all'orecchio.

Per suonare si afferra l'istrumento con ambo le mani ai suoi due lati, e lo si tiene così liberamente, oppure lo si appoggia al torace. Coi due pollici (secondo quanto unanimemente raccontano i viaggiatori) si abbassano gli estremi liberi delle linguette, che, tornando al loro stato di equilibrio per la loro elasticità, vibrano. In questo modo si possono ottenere sullo stesso strumento e dallo stesso suonatore tanto successioni melodiche di vari suoni, come accordi sinfonici di due suoni, che si producono contemporaneamente.

« Prevalentemente pizzicate coi pollici (scrisse recentemente E. Pechuël-Loesche) ⁽¹⁾ producono le linguette suoni gradevoli, simili a quelli dei nostri *carillons*. Non sono esattamente accordate, possono però spesso essere spostate di lunghezza per regolare il suono. Nel silenzio notturno, intorno al fuoco dell'accampamento, il suono di questo strumento evoca nettamente il senso della nostalgia, specialmente se la *Nssänsa* è buona e bravo è il suonatore ».

Il nome classico di questo istrumento è per i tedeschi e per gli inglesi quello di *Sansa*, risp. *Sansi*. Con questo nome è infatti descritto e figurato oltre che da Ankermann (*l. c.* pag. 32-36), da Ratzel (*l. c.* pag. 62, ove è riprodotto un esemplare del museo di Stoccolma, costituito di 17 linguette), da H. Johnston ⁽²⁾, da A. Werner ⁽³⁾ ecc. Però i nomi, con cui è indicato dalle varie tribù, che lo suonano, variano molto. Così sono diversi i nomi, che nell'inventario indicano i vari strumenti di questa specie. Anche nella collezione delle monografie, pubblicate recentemente da C. v. Overbergh ⁽⁴⁾ sul Congo belga, hanno questi strumenti diversi nomi: *Kisachi* vien denominato dai Basonge, *Kansambi* dai Warega.

Non prive di interesse sono alcune notizie fornite da Delhaise in riguardo al *Kansambi*. « Le estremità delle bacchette (egli scrive),

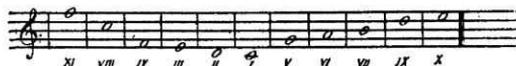
(1) E. PECHUEL-LOESCHE, *Volkshunde von Loango*, Stuttgart, 1907 (pag. 120-121).

(2) H. JOHNSTON, *British Central Africa*, 3. Ediz. London, 1897. A pag. 467 è figurato un esemplare di 24 linguette e con pendagli di anelluzzi.

(3) A. WERNER, *The Natives of British Central Africa*, London, 1906. A pag. 222 è descritto e figurato un esemplare, che come pendagli porta due serie di dischi ritagliati dal guscio di una grande lumaca (*Achatina*).

(4) C. v. OVERBERGH, *Congo Belge, Les Mayombes; Les Basonge; Les Warega* (par le Commandant DELHAISE), Bruxelles, 1907-1909.

così rilevate, formano una sorta di piano, sul quale si suona con ambo i pollici, tenendo l'istrumento colle due mani. Una zucca legata con una cordicella funge da cassa di risonanza. Il *Kansambi* si accorda allungando o accorciando le aste di ferro. L'accordo è ottenuto quando si ha una scala naturale completa. Niente diesis, niente bemolli. Indico qui sotto, andando da sinistra a destra, i suoni forniti dalle aste di un istrumento a undici note ».



Notazione 5ª

Si tratterebbe quindi di una scala diatonica graduata esattamente. Ma noi vedremo, che ordinariamente questi istrumenti, sebbene in generale corrispondano allo schema di Delhaise, non posseggono mai un siffatto contenuto ed ordine tonale. Delhaise, che probabilmente aveva a sua disposizione unicamente il suo orecchio musicale, non era in grado di potere eseguire un'analisi esatta dei singoli suoni.

Nel museo etnografico di Roma si conservano moltissimi esemplari di questo strumento musicale africano. Io ne scelsi *nove* per sottoporli all'analisi acustica; e in questa mia scelta fui guidato soprattutto dal criterio di utilizzare solo quelli, che mi davano garanzia (per la loro solidità) del fatto, che non avessero subito spostamenti di linguette.

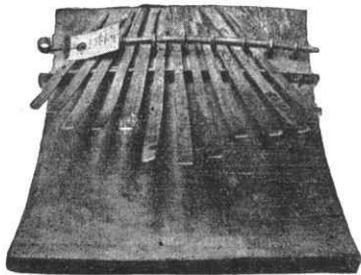


Fig. 6

1. La *sansa*, di cui la fig. 6, è la riproduzione fotografica, reca il numero inventariale di 53649 e nei registri se ne danno le seguenti notizie: « Sylimba, strumento musicale formato di asticelle di ferro montate sopra una tavoletta incavata di legno (grand. cm. 15 × 10) con una zucca per cassa armonica ⁽¹⁾. Provenienza: *Africa Nord-Est: Zampesi*. Data di acquisto: 1895 ».

Consta di dodici linguette metalliche (di ferro), ben fissate sulla tavoletta di legno, che funge da cassa di risonanza. Gli estremi

(1) La zucca indicata non si rinviene unita all'istrumento.

liberi delle linguette sono lucidi e tersi, portano pertanto ben nette le tracce di lungo uso. Il lato anteriore della tavoletta è incavato e contiene nell'incavatura un filo di ferro, in cui sono infilati undici anelluzzi di ferro, che vibrano insieme, quando si fanno vibrare le linguette soprastanti, producendo un accompagnamento stridulo caratteristico.

L'analisi dimostra, che la prima linguetta (contando al solito da sinistra a destra) è *re*² fortemente diminuito (— 4.5); la seconda *sol*¹ aumentato (+ 1.5); la terza *sol*¹ \sharp diminuito (— 2); la quarta *sol*¹ diminuito (— 2); la quinta *fa*¹ diminuito (— 3); la sesta *sol* \sharp ; la settima *sol* diminuito (— 2.5); l'ottava *fa* diminuito (— 2); la nona *si*; la decima *do*¹ \sharp ; l'undecima *re*¹ \sharp diminuito (— 2); la duodecima *la*¹ \sharp . (Cfr. notazione relativa).

Notazione 6^a

Ordinando i suoni in serie crescente si ottiene:

				Intervalli:	
1 ^a gamma	}	<i>fa</i> (— 2)	VIII. linguetta		
		<i>sol</i> (— 2.5)	VII. »		1 tono
		<i>sol</i> \sharp	VI. »		1/2 tono (aumentato)
		<i>si</i>	IX. »		1 1/2 tono
2 ^a gamma	}	<i>do</i> ¹ \sharp	X. »	1 tono	
		<i>re</i> ¹ \sharp (— 2)	XI. »	1 tono (diminuito)	
		<i>fa</i> ¹ (— 3)	V. »	1 tono (diminuito)	
		<i>sol</i> ¹ (— 2)	IV. »	1 tono (diminuito)	
		<i>sol</i> ¹ (+ 1.5)	II. »	1/4 tono	
		<i>sol</i> ¹ \sharp (— 2)	III. »	1/2 tono	
		<i>la</i> ¹ \sharp	XII. »	1 tono	
		<i>re</i> ² (— 4.5)	I. »	2 toni (diminuiti)	

La costituzione e l'ordinamento tonale di questo strumento sono molto caratteristici. Innanzi tutto si rileva, ciò che è una proprietà



Fig. 7

Barodse della Rhodesia occidentale, sul fiume Zambesi. Data di acquisto: 1905.

Consta di nove linguette di ferro fissate solidamente sulla tavoletta di sostegno; come cassa di risonanza è unita una zucca.

L'analisi dei suoni dà il seguente risultato. La prima linguetta è $do^2\sharp$ fortemente diminuito (-4); la seconda è $fa^1\sharp$; la terza fa^1 ; la quarta do^1 diminuito (-1.5); la quinta do^1 ; la sesta $sol^1\sharp$ fortemente diminuito (-4); la settima $sol^1\sharp$; l'ottava si^1 fortemente diminuito (-3.5); la nona mi^2 diminuito (-2). (Cfr. l'annessa notazione).

Notazione 7^a

Ordinando i suoni in serie si ha:

		Intervalli:	
}	1 ^a gamma	do^1 (-1.5)	IV. linguetta
		do^1	V. »
		fa^1	III. »
		$fa^1\sharp$	II. »
		$sol^1\sharp$ (-4)	VI. »
		$sol^1\sharp$	VII. »
		si^1 (-3.5)	VIII. »
		$do^2\sharp$ (-4)	I. »
		mi^2 (-2)	IX. »
		$\frac{1}{5}$ tono	
		$2\frac{1}{2}$ toni	
		$\frac{1}{2}$ tono	
		1 tono (diminuito)	
		$\frac{1}{4}$ tono	
		$1\frac{1}{2}$ tono (diminuito)	
		1 tono	
		$1\frac{1}{2}$ tono (aumentato)	

Anche in questa sansa quindi si ha lo stesso ordinamento della precedente, coi suoni più bassi nella regione mediana. Qui esistono due intervalli di un tono intero, un intervallo di semitono, come

pure due intervalli minori di un semitono e tre intervalli maggiori di un tono.

Intervalli consonanti: *un* intervallo diminuito di *ottava* (tra V e I); *sei* di *quinta* (tra IV e II diminuito; tra V e VI aumentato; tra III — concepita come ottava inferiore — e V; tra II e I; tra VII e IX, aumentato; tra IX — concepita come ottava inferiore — e VIII); *cinque* di *terza minore* (tra III e VI, diminuito; tra III e VII, perfetto; tra VI e VIII; tra VII e VIII, diminuito; tra I e IX, diminuito). In tutto quindi su nove suoni diversi, 12 intervalli consonanti, di fronte a 14 (ossia due ottave, cinque quinte, tre terze maggiori e quattro terze minori, senza contare le quarte) che si osservano nella successione regolare diatonica di nove toni.

3. Questo meraviglioso esemplare di sansa porta col numero 63929 le seguenti notizie inventariali: « Strumento musicale con cassa di legno ornata d'incisioni empite di colore rosso e con undici linguette di ferro: lungh. cm. 28, largh. cm. 11. Provenienza: *Africa, Basso Congo, Negri del Mayombe*. Data di acquisto 1900 ».

Le undici linguette di ferro, solidamente fissate sulla cassa di risonanza (fig. 8), sono ordinate in serie crescente da sinistra a destra, a differenza di tutte le altre sanse da me esaminate, e recano al loro estremo libero segni indubbi di prolungato uso, che si rivela inoltre dal solco, che le dita si hanno scavato nella tavoletta sottostante, in corrispondenza delle punte libere, come si può anche vedere dalla figura riprodotta.

L'analisi dei suoni ha dato il seguente risultato: La prima linguetta è *fa*♯; la seconda *sol*♯; la terza *si*; la quarta *do*¹ aumentato (+ 1); la quinta *do*¹♯ aumentato della stessa grandezza (+ 1); la sesta *re*¹♯ aumentato ugualmente (+ 1); la settima *fa*¹; l'ottava *fa*♯; la nona *sol*¹♯ aumentato (+ 1); la decima *si*¹ diminuito (— 2.5); l'undecima finalmente *do*² diminuito fortemente (— 4). (Cfr. notazione relativa).



Fig. 8



Notazione 8

Ordinando i suoni in serie di altezza crescente abbiamo:

				Intervalli:
1 ^a gamma	}	fa [#]	I. linguetta	
		sol [#]	II. »	
		si	III. »	
2 ^a gamma	}	do ¹ (+1)	IV. »	1/2 tono (aumentato)
		do ¹ [#] (+1)	V. »	1/2 tono
		re ² [#] (+1)	VI. »	1 tono
		fa ¹	VII. »	1 tono (diminuito)
		fa ¹ [#]	VIII. »	1/2 tono
		sol ¹ [#] (+1)	IX. »	1 tono (aumentato)
		si ¹ (-2.5)	X. »	1 1/2 tono (diminuito)
3 ^a gamma		do ² (-4)	XI. »	1/2 tono (diminuito)

Anche i suoni, che costituiscono questa sansa, sono pertanto prevalentemente ordinati diatonicamente. Essi poi sono manifestamente scelti in un modo molto più perfetto di quello delle precedenti sanse. Esistono quattro intervalli di un tono intero, di cui due perfetti, uno diminuito e l'altro aumentato; esistono inoltre quattro intervalli di semitono, di cui due perfetti, uno aumentato e uno diminuito, e due intervalli di terza minore, di cui uno diminuito.

D'intervalli consonanti si hanno *quattro ottave* (tra I e VIII, perfetto, tra II e IX, lievemente aumentato; tra III e X, diminuito; tra IV e XI diminuito); *sette intervalli di quinta* (tra I e IV, diminuito; tra I e V, lievemente aumentato; tra II e VI, lievemente aumentato; tra III e VIII; tra V e IX; tra VI e X; tra VII e XI, diminuito); *tre intervalli di terza maggiore* (tra III e VI; tra V e VII; tra IX e XI, diminuito); *quattro di terza minore* (tra II e III; tra IV e VI; tra VII e IX; tra IX e X, diminuito). In

tutto quindi su undici linguette 18 intervalli consonanti, di fronte a 19 (cioè quattro ottave, sei quinte, quattro terze maggiori e cinque minori) se i singoli toni fossero stati scelti esattamente secondo la nostra scala diatonica perfetta.

4. Questa sansa per molti riguardi notevole, soprattutto perchè, confrontata colle altre, appare dotata di caratteri più primitivi, reca il numero inventariale 76010 con le seguenti notizie: « Strumento musicale di nove linguette di bambù attaccate sopra una tavoletta di legno con cassa armonica di corteccia: lung. cm. 25; largh. massima 14. Provenienza: *Bacino del Congo, fiume Ubanghi Mobeghi*. Data di acquisto: 1906 ».

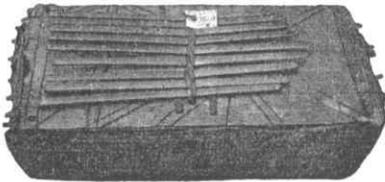


Fig. 9

Le nove linguette di bambù (che incontriamo qui per la prima volta) sono fissate solidamente sulla tavoletta, che chiude il semicilindro cavo formato da corteccia d'albero acconciamente ripiegata e fissata con chiodetti di legno (vedi fig. 9).

L'analisi dei suoni mostra che la prima linguetta è fa^2 ; la seconda si^1 ; la terza la^1 ; la quarta sol^1 ; la quinta fa^1 ; la sesta la^1 ; la settima do^2 aumentato (+2); l'ottava do^2 più aumentato ancora (+4.5); e la nona finalmente fa^2 . (Cfr. notazione relativa).



Notazione 9ª

Ordinando i vari suoni secondo la loro altezza abbiamo:

				Intervalli:
1 ^a gamma	}	<i>fa</i> ¹	V. linguetta	
		<i>sol</i> ¹	IV. »	
		<i>la</i> ¹	III. »	
		<i>la</i> ¹	VI. »	
		<i>si</i> ¹	II. »	
2 ^a gamma	}	<i>do</i> ² (+ 2)	VII. »	
		<i>do</i> ² (+ 4,5)	VIII. »	
		<i>fa</i> ²	IX. »	
		<i>fa</i> ²	I. »	

La disposizione tonale di questa sansa è identica alle prime tre, coi suoni più bassi nella sua parte mediana. Di nuovo troviamo qui però la ripetizione (unissono) di due toni III e VI; I e IX); il che limita necessariamente la varietà e la ricchezza di contenuto tonale. Vi si riscontrano poi tre intervalli perfetti di tono intero; un intervallo di semitono aumentato e un intervallo molto minore di un semitono. Inoltre un intervallo di terza maggiore aumentato.

Tuttavia, data la scarsità del materiale, anche in questa sansa si rileva un buon numero di intervalli consonanti. Si hanno infatti un intervallo perfetto di *ottava* (tra V e IX, rispettivamente I); *tre* intervalli di *quinta* (tra V e VII aumentato; tra V e VIII, più aumentato ancora; tra II e IX, rispettivamente I, diminuito di un semitono); *quattro* di *terza maggiore* (tra V e III, rispettivamente VI; tra IV e II; tra III, rispettivamente VI e VIII; tra VIII e IX, rispettivamente I, aumentato); *uno* di *terza minore* (tra III, rispettivamente VI e VII, aumentato). In tutto quindi su nove linguette nove intervalli consonanti, di fronte a 14 (cfr. pag. 333) di una serie similmente di nove toni della scala diatonica.

5. Questa sansa (fig. 10), che ricorda la seconda descritta, col numero 47916 reca nei registri inventariali le seguenti notizie. « Kagombio, strumento musicale formato di linguette di ferro attaccate sopra una tavoletta a guisa di trapezio con cassa armonica di legno sferica schiacciata: lunghezza della tavoletta m. 0.16; largh. mass. 0.10; altezza 0.015. Provenienza: *Africa, Negri dello Zambesi*. Data di acquisto: 1890 ».

Consta di dieci linguette di ferro, fissate su tavoletta di legno incavata nella sua parte anteriore, entro cui si trovano dieci anelluzzi di ferro infilati in un'asticella, parimenti di ferro, fissata nell'interno dell'apertura. L'ufficio di questi anelluzzi è, come è stato detto per la sopradescritta sansa n. 53649, di accompagnare il suono delle linguette con un caratteristico armonioso e punto spiacevole trillio. Alla tavoletta è poi unita, per una cordicella, una cassa di risonanza di legno emisferica appiattita cava.

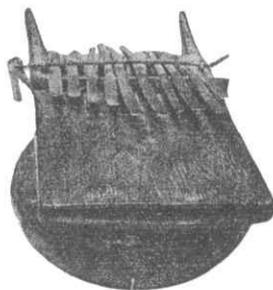
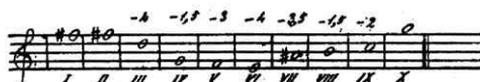


Fig. 10

Gli estremi liberi delle linguette dimostrano tracce manifeste di consumo per prolungato uso.

L'analisi ha mostrato, che la prima e la seconda linguetta sono ambedue $fa^2 \sharp$; mentre la terza è un re^2 diminuito (-4); la quarta è un sol^1 diminuito (-1.5); la quinta un fa^1 diminuito (-3); la sesta mi^1 diminuito (-4); la settima $la^1 \sharp$ diminuito (-3.5); l'ottava si^1 diminuito (-1.5); la nona do^2 diminuito (-0.5); la decima sol^2 . (Cfr. notazione).



Notazione 10^a

Ordinando i suoni in serie di altezza si ottiene:

		Intervalli:	
1 ^a gamma	mi^1 (-4)	VI. linguetta	$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
	fa^1 (-3)	V. »	1 tono (aumentato)
	sol^1 (-1.5)	IV. »	$1\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
	$la^1 \sharp$ (-3.5)	VII. »	$\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
	si^1 (-1.5)	VIII. »	$\frac{1}{2}$ tono
2 ^a gamma	do^2 (-2)	IX. »	1 tono (diminuito)
	re^2 (-4)	III. »	2 toni (aumentato)
	$fa^2 \sharp$	II. »	unissono
	$fa^2 \sharp$	I. »	$\frac{1}{2}$ tono
	sol^2	X. »	

La disposizione dei suoni in questa sansa è identica a quella della grande maggioranza degli esemplari di questo genere, coi suoni bassi nella regione mediana. Gli intervalli, che separano ciascun suono dal successivo, sono in maggioranza del valore di un semitono; dei quattro di questo valore, due sono perfetti, uno è aumentato e uno è diminuito. Esistono inoltre due intervalli di un tono intero, di cui l'uno è diminuito e l'altro è aumentato. Si hanno poi due intervalli superiori a un tono intero (di terza minore) e finalmente linguette della stessa altezza sonora (unissono).

Anche in questa sansa gli intervalli consonanti sono relativamente molto numerosi. Esistono infatti: *un* intervallo di *ottava* (tra IV e X, lievemente diminuito); *cinque* intervalli di *quinta* (tra VI e VIII, diminuito; tra V e IX; tra IV e III, diminuito; tra VIII e II, rispettivamente I; tra IX e X, diminuito); *tre* di *terza maggiore* (tra IV e VIII; tra VII e III; tra III e II, rispettivamente I, aumentato), e *tre* di *terza minore* (tra VI e IV, aumentato; tra IV e VII, diminuito; tra VIII e III diminuito). In tutto dunque dodici intervalli consonanti su dieci linguette, di fronte a 15 intervalli consonanti (3 ottave, 5 quinte, 3 terze maggiori, 4 minori) su un egual numero di toni ordinati secondo la scala diatonica.

6. Questa notevole sansa (fig. 11) reca col numero 40553 le seguenti notizie inventariali: « Sephela, strumento musicale formato di asticelle di ferro disposte sopra una cassa armonica rettangolare di legno, grande m. 0.19 × 0.14. Provenienza: *Masciona* o altre tribù dello *Zambesi*. Data di acquisto: 1899 ».

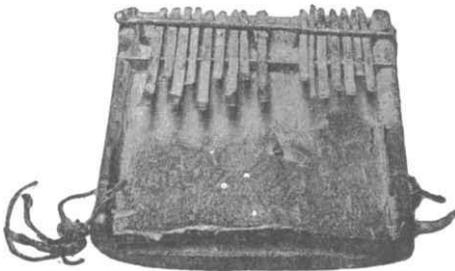
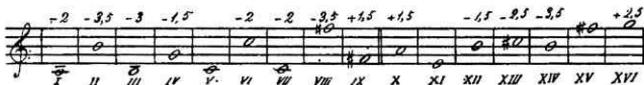


Fig. 11

Consta di sedici linguette di ferro di lunghezza diversa, alternantisi, quasi con perfetta regolarità, ordinate in due gruppi, di cui l'uno a sinistra risulta di nove linguette, l'altro a destra di otto. Il primo consta di cinque linguette più lunghe e quattro più corte, intercalate. La tavoletta di sostegno e di risonanza è scavata nella sua parte anteriore.

L'analisi dimostra che la prima linguetta è *la* diminuito (− 2 mm.); la seconda *si*¹ diminuito (− 3,5); la terza *si* diminuito (− 3); la quarta *sol*¹ diminuito (− 1.5); la quinta *do*¹, la sesta *do*² diminuito (− 2); la settima *do*¹ diminuito (− 2); l'ottava *fa*^{2♯} diminuito (− 3.5); la nona *fa*^{1♯} aumentato (+ 1.5); la decima *la*¹ aumentato (+ 1.5); l'undecima *mi*¹; la duodecima *si*¹ diminuito (− 1,5); la tredicesima *do*^{2♯} diminuito (− 2.5); la quattordicesima *si*¹ diminuito (− 3,5); la quindicesima *fa*^{2♯}; la sedicesima finalmente *sol*² aumentato (+ 2.5). (Cfr. notazione relativa).



Notazione 11^a

Ordinando i vari suoni in serie di altezza crescente abbiamo la seguente tabella:

				Intervalli:	
1 ^a gamma	}	<i>la</i> (− 2)	1. linguetta	}	1 tono (diminuito)
		<i>si</i> (− 3)	III. »		1/2 tono (aumentato)
		<i>do</i> ¹ (− 2)	VII. »		1/5 tono
		<i>do</i> ¹	V. »		2 toni
		<i>mi</i> ¹	XI. »		1 tono (aumentato)
2 ^a gamma	}	<i>fa</i> ^{1♯} (+ 1.5)	IX. »	}	1/2 tono (diminuito)
		<i>sol</i> ¹ (− 1.5)	IV. »		1 tono (aumentato)
		<i>la</i> ¹ (+ 1.5)	X. »		2/3 tono
		<i>si</i> ¹ (− 3.5)	II. »		unissono
		<i>si</i> ¹ (− 3.5)	XIV. »		1/5 tono
		<i>si</i> ¹ (− 1.5)	XII. »		1/2 tono
		<i>do</i> ² (− 2)	VI. »		1/2 tono
3 ^a gamma	}	<i>do</i> ^{2♯} (− 2.5)	XIII. »	}	2 1/2 tono (diminuito)
		<i>fa</i> ^{2♯} (− 3.5)	VIII. »		1/4 tono
		<i>fa</i> ^{2♯}	VX. »		1/2 tono (aumentato)
		<i>sol</i> ² (+ 2.5)	XVI. »		

L'ordinamento dei suoni in questa sansa diversifica essenzialmente da quello di tutte le altre: non è regolare, ma vi si vede manifestamente la tendenza a seguire il principio della scala crescente da sinistra a destra. Un altro fatto notevole è che suoni alti si alternano a suoni bassi, spesso in rapporto di intervalli consonanti (di ottava, così per es. la II linguetta è l'ottava superiore, diminuita di meno di un semitono, della I, e nell'istesso tempo l'ottava superiore perfetta della III; la VI è l'ottava della V; l'VIII è l'ottava della IX; di quinta, tra V e IV; XI e XII; di terza minore, tra IX e X). Per tale proprietà questa sansa richiama la disposizione tonale della prima marimba (cfr. pag. 318).

Anche i vari valori degli intervalli esistenti tra l'un suono e l'altro successivo presentano notevoli proprietà. Nella loro maggioranza rappresentano intervalli di un semitono (sei); di cui tre perfetti, due aumentati e uno diminuito. Si notano poi tre intervalli minori di un semitono e un unissono. Tre sono gli intervalli di un tono, di cui due aumentati e uno diminuito. Due sono finalmente gli intervalli superiori a un tono (ambidue però consonanti, di terza maggiore).

Gli intervalli consonanti, che si verificano in questa sansa, sono: *dieci* intervalli, più o meno lievemente alterati, di *ottava* (oltre i quattro suindicati, tra I e X, aumentato; tra III e XIV; tra III e XII, aumentato; tra V e XIII aumentato; tra IX e XV diminuito; tra IV e XVI aumentato); *undici* intervalli di *quinta* (tra I e XI aumentato; tra III e IX aumentato; tra VII e IV; tra V e IV diminuito; tra XI e II, rispet. XIV diminuiti; tra XI e XII, diminuito; tra IX e XIII diminuito; tra II, rispet. XIV e VIII; tra XII e XV diminuito; tra VI e XVI diminuito; tra XIII e XVI aumentato); *sei* intervalli di *terza maggiore* (tra I e V diminuito; tra IV e XII, tra V e XI; tra IX e II, rispet. XIV aumentato; tra IV e II rispet. XIV diminuito; tra XIII e VIII aumentato); *cinque* intervalli di *terza minore* (tra I e VII; tra XI e IV diminuito; tra IX e X; tra X e VI diminuito; tra X e XIII aumentato). In tutto esistono dunque su 16 linguette 32 intervalli consonanti (di cui però la maggioranza è più o meno alterata) di fronte a 34 intervalli consonanti (nove ottave, undici quinte, sei terze maggiori e otto minori), che si sarebbero verificati, se i 16 suoni avessero seguito esattamente la tradizionale scala diatonica.

7. Questa sansa (fig. 12) col numero 41078 reca nei registri queste notizie: « Strumento musicale formato di asticelle di ferro fermate sopra una cassa armonica rettangolare di legno grande m. 0.17 \times 0.095. Provenienza: *Africa Occidentale, Basso Congo*. Data di acquisto: 1889 ».

Consta di dieci linguette di ferro, di cui quattro e precisamente la prima, la sesta, la ottava e la decima, nella loro parte inferiore portano inflate ciascuna due perluzze di vetro colorato, le quali vibrano quando si suona l'istrumento, servendo così da accompagnamento non del tutto sgradevole. Adempiono pertanto allo stesso ufficio, che gli anelluzzi di ferro, della prima e quinta sansa, infilati nella cavità anteriore della cassa di risonanza.

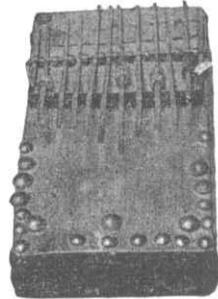


Fig. 12

L'analisi dei suoni mostra che la prima linguetta è $do^2\sharp$ diminuito (-2.5); la seconda do^2 ; la terza $la^1\sharp$; la quarta $sol^1\sharp$; la quinta do^1 aumentato ($+2$); la sesta do^1 aumentato ($+1$); la settima $re^1\sharp$ diminuito (-2.5); l'ottava $fa^1\sharp$ aumentato ($+1.5$); la nona la^1 diminuito (-1.5); la decima sol^1 aumentato ($+3$). (Cfr. notazione relativa).



Notazione 12^a

Ordinando i suoni in serie crescente di altezza si ha la seguente tabella:

			Intervalli:	
1 ^a gamma	}	$do^1 (+1)$ VI. linguetta	}	$\frac{1}{7}$ tono
		$do^1 (+2)$ V. »		$1\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
		$re^1\sharp (-2.5)$ VII. »		$1\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		$fa^1\sharp (+1.5)$ VIII. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		$sol^1 (+3)$ X. »		$\frac{1}{4}$ tono
		$sol^1\sharp$ IV. »		$\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
		$la^1 (-1.5)$ IX. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		$la^1\sharp$ III. »		1 tono
2 ^a gamma	}	do^2 II. »	}	$\frac{1}{2}$ tono (diminuito)
		$do^2\sharp - 2.5)$ I. »		

L'ordinamento dei suoni di questa sansa corrisponde essenzialmente a quello della grande maggioranza di questo genere d'istrumenti, coi suoni più bassi nella parte mediana. Il valore degli intervalli, tra l'un suono e l'altro successivo, oscilla anche qui fortemente da un minimo di una grandezza, molto inferiore a un semitono, a un massimo di una terza minore aumentata. La maggioranza è rappresentata tuttavia da intervalli di un semitono, essendovene quattro, di cui due aumentati e due diminuiti. Un solo intervallo ha il valore di un tono intero, mentre due hanno il valore di terza minore, di cui uno è aumentato, e l'altro diminuito.

Anche in questo strumento però predominano manifestamente gli intervalli consonanti. Si hanno infatti *due* intervalli di *ottava* (tra VI e II; tra V e I); *cinque* di *quinta* (tra VI e X, aumentato; tra V e X più perfetto; tra V e IV aumentato; tra VII e III; tra VIII e I diminuito); *quattro* di *terza maggiore* (tra VII e X aumentato; tra VIII e III; tra IV e II; tra IX e I); *sette* di *terza minore* (tra VI e VII e tra V e VII diminuiti; tra VII e VIII, aumentato; tra VIII e IX diminuito; tra X e III diminuito; tra IX e II aumentato; tra III e I diminuito). Si hanno quindi in tutto 18 intervalli consonanti, però per lo più alterati, di fronte a 15 (tre ottave, cinque quinte, tre terze maggiori e quattro minori) che si verificherebbero in una serie diatonica di dieci suoni.

Considerando la tabella suesposta si rileva facilmente, che tutti i suoni, più o meno alterati, di questo strumento si aggruppano in-

torno ai due accordi tritonici fondamentali $do^1 - sol^1 - do^2$ (prima — quinta — ottava); e $re^1\sharp - fa^1\sharp - la^1\sharp$ (prima -- terza -- quinta), la cui fondamentale è in rapporto consonante (di terza minore) colla tonica del primo accordo.

8. Questa elegante sansa fa parte di un gruppo di quattro sansa fabbricate ugualmente, e sullo stesso principio e dello stesso materiale, tutte provenienti dalla stessa popolazione. Ne furono esaminate soltanto due, poichè le altre due non davano sufficiente garanzia, per la facile spostabilità o per rottura di alcune linguette, che i loro suoni fossero autentici. La prima esaminata reca col numero 40778 le seguenti notizie inventariali. « Strumento musicale formato di asticelle di canna fissate sopra cassa armonica rettangolare di legno, grande m. 0.32×0.10 , ornata con disegni impressi mediante fuoco. Provenienza: *Africa Occidentale, Guinea Orientale: Vecchio del Calabar*. Data di acquisto: 1889.

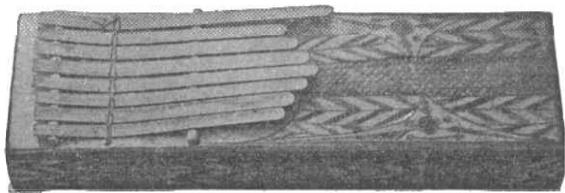


Fig. 13

Consta di otto linguette di canna di bambù, ordinate da sinistra a destra in serie crescente e decrescente, ad eccezione della più esterna a destra, che è la più lunga della serie. (Cfr. fig. 13).

La cassa di risonanza è costituita da tavolette di legno ornate variamente con fregi impressi a fuoco. Altri dettagli della struttura di questa sansa emergono chiaramente dall'annessa figura.

L'analisi dei suoni mostra che la prima linguetta è fa^1 ; la seconda $do^1\sharp$; la terza $la\sharp$; la quarta $sol\sharp$; la quinta $la\sharp$ diminuito (-3.5); la sesta $do^1\sharp$ diminuito (-3); la settima mi^1 ; l'ottava fa aumentato ($+1$). (Cfr. notazione).



Notazione 13^a

Ordinando i suoni in serie crescente di altezza abbiamo:

			Intervalli:		
1 ^a gamma	}	<i>fa</i> (+ 1)	VIII. linguetta		
		<i>sol</i> #	IV. »		1 1/2 (diminuito)
		<i>la</i> # (-3.5)	V. »		1 tono (diminuito)
		<i>la</i> #	III. »		1/4 tono
		<i>do</i> 1# (-3)	VI. »		1 1/2 (diminuito)
		<i>do</i> 1#	II. »		1/4 tono
		<i>mi</i> 1	VII. »		1 1/2 tono
		<i>fa</i> 1	I. »		1/2 tono

L'ordinamento dei suoni di questa sansa è certamente uno dei più notevoli: si ha infatti, oltre la disposizione più comune delle sanses a scala crescente e decrescente, che il suono più basso (fondamentale) occupa il posto più estremo della serie, quindi più facilmente reperibile durante l'esecuzione musicale. Anche qui notiamo che il valore dei singoli intervalli tra l'un suono e l'altro oscilla ampiamente da un minimo di grandezza, alquanto minore di un semitono, a un massimo di una terza minore. Esistono infatti due intervalli, quasi identici, di un quarto di un tono intero, un intervallo di semitono, uno di un tono diminuito e ben tre di terza minore, di cui due diminuiti.

Notevoli sono anche qui gli intervalli consonanti. Si hanno infatti: *un* intervallo quasi perfetto di *ottava* (tra VIII e I); *quattro* di *quinta* (tra VIII e VI e tra VIII e II, aumentati; tra V e VII, diminuito; tra II e IV — concepito quest'ultima come ottava —); *cinque* di *terza maggiore* (tra VIII e V; tra IV e VI, aumentato; tra V e II, diminuito; tra VI e VII diminuito; tra II e I); *cinque* di *terza minore* (tra VIII e IV, diminuito; tra V e VI; tra III e VI, diminuito; tra III e II; tra II e VII).

Si hanno quindi in tutto 15 consonanze (più o meno perfette) su 8 linguette, di fronte a 11 consonanze (però senza calcolare gli intervalli di quarta, cioè una ottava, quattro quinte, tre terze maggiori e tre minori), che si realizzano in una serie di otto toni della scala diatonica.

Dal suesposto si rileva inoltre facilmente che tutti i suoni, di cui è costituita questa sansa, si aggruppano intorno ai due accordi

tritonici fondamentali: *fa* — *la* — *do*¹ (prima — terza — quinta); e *do*¹ — *mi*¹ — *sol* (prima — terza — quinta). La fondamentale di quest'ultimo accordo è in rapporto consonante di quinta colla tonica del primo.

Manca allora solo il terzo accordo fondamentale tritonico della dominante (*sol* — *si* — *re*) per avere la nostra scala completa diatonica tradizionale (1).

9. Quest'ultima sansa è, come abbiamo detto e come si rileva facilmente dalla figura, del tutto simile alla precedente. Nei registri inventariali col numero 40780 reca infatti le stesse notizie, ad eccezione delle dimensioni, che sono indicate uguali a m. 0.33 × 0.10.

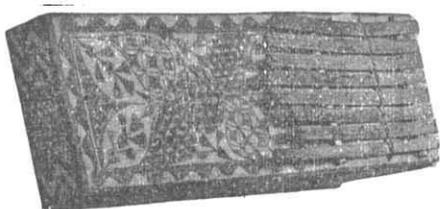


Fig. 14

Anche essa consta di otto linguette di bambù fissate su una uguale cassa di risonanza di legno, fregiata similmente con disegni geometrici impressi a fuoco. Anche qui finalmente l'ultima linguetta della serie è la più lunga.

L'altezza dei suoni però è diversa. Infatti la loro analisi mi ha fornito i seguenti risultati. La prima linguetta è *la*¹ aumentato (+ 2); la seconda è *fa*¹ diminuito (— 2); la terza è *do*¹♯ aumentato (+ 1.5); la quarta *la* diminuito (— 1); la quinta *do*¹ aumentato (+ 2.5); la sesta *re*¹♯ aumentato (+ 1.5); la settima *sol*¹ aumentato (+ 1); l'ottava *fa*♯ aumentato (+ 1). (Cfr. notaz.).



Notazione 14^a

Ordinandoli in serie crescente di altezza abbiamo la seguente tabella:

(1) Cfr. H. RIEMANN, *Die Elemente der musikalischen Aesthetik*, pag. 121 e segg.

				Intervalli:	
1 ^a gamma	}	<i>fa</i> # (+ 1)	VIII. linguetta	}	1 1/2 (diminuito)
		<i>la</i> (-1)	IV. »		1 1/2 (aumentato)
2 ^a gamma	}	<i>do</i> ¹ (+ 2.5)	V. »	}	1/2 tono (diminuito)
		<i>do</i> ² # (+ 1.5)	III. »		1 tono
		<i>re</i> ¹ # (+ 1.5)	VI. »		1 tono (diminuito)
		<i>fa</i> ¹ (- 2)	II. »		1 tono (aumentato)
		<i>sol</i> ¹ (+ 1)	VII. »		1 tono (aumentato)
		<i>la</i> ¹ (+ 2)	I. »		1 tono (aumentato)

Anche qui il valore dei singoli intervalli tra l'un suono e l'altro successivo non è costante; esso oscilla da un minimo, della grandezza minore di un semitono, a un massimo di una terza minore aumentata. Nella loro maggioranza sono tuttavia intervalli di un tono intero, di cui solo uno è perfetto, due sono aumentati ed uno è diminuito. Si hanno inoltre due intervalli di terza minore, di cui l'uno è aumentato e l'altro è diminuito. Finalmente si ha un intervallo di semitono diminuito.

Gli intervalli consonanti sono: *tre* intervalli alterati di *ottava* (tra VIII e II diminuito; tra VIII e VII aumentato; tra IV e I aumentato); *cinque* di *quinta* (tra VIII e V diminuito; tra VIII e III; tra IV e VI; tra V e VI; tra VI e I diminuito); *quattro* di *terza maggiore* (tra IV e III aumentato; tra III e II diminuito; tra VI e VII; tra II e I aumentato); *tre* di *terza minore* (tra VIII e IV diminuito; tra IV e V aumentato; tra V e VI diminuito).

L'accordo fondamentale, intorno a cui sono in prevalenza aggruppati i vari suoni, è evidentemente *fa — la — do*¹. I due suoni rimanenti (*re*, *sol*) sono in rapporto di quinta coi due ultimi suoni dell'accordo fondamentale.

Degno di nota è il fatto, che l'accordo tritonico fondamentale di questa sansa è analogo a quello della sansa precedente, colla differenza che qui tutti i suoni sono alquanto più alti, come si rileva facilmente confrontando le due notazioni corrispondenti.

c) Siringhe o flauti di Pane.

Le siringhe da me esaminate provengono non solo dall'Africa, ma dai vari continenti. Recentemente furono fatte oggetto di studio

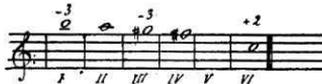
da D. del Campana ⁽¹⁾ che si è limitato però, al solito, a descriverne i caratteri esteriori, riproducendone le fotografie, mettendone in rilievo il fatto della grandissima diffusione, presso tutti i popoli. Ha trascurato il lato più importante della ricerca, quello cioè che si riferisce alle proprietà interne del loro contenuto e significato musicale.



Fig. 15

1. La prima siringa esaminata consta di sei canne disposte in serie crescente, di cui cinque sono ben conservate e suonano, mentre una (la quinta della serie), essendo fessa, non fu potuta analizzare. Col numero 2585 reca nei registri le seguenti notizie: « Siringa di sei canne colla lunghezza che varia da 0.09 a 0.15. Provenienza: *Sud-Est della Nuova Guinea. Fly-River.*

Data di acquisto: 1880 (fig. 15).



Notazione 15^a

Ordinando in serie crescente i suoni stabiliti dall'analisi (cfr. notazione), si ha la seguente tabella:

		Intervalli:
$do^2(+2)$	VI. canna	
?	V. »	
$fa^2\sharp$	IV. »	
$sol^2\sharp(-3)$	III. »	
la^2	II. »	
$si^2(-3)$	I. »	

Gli intervalli consonanti che si possono ancora apprezzare tra i cinque suoni sono: *due di quinta* (tra VI e III; tra I e IV, concepita come ottava superiore); *due di terza minore* (tra IV e II; tra III e I). Da notare inoltre è la circostanza, che i sei suoni si trovano tutti nell'ambito di un'ottava diminuita.

⁽¹⁾ DOM. DEL CAMPANA, *Notizie intorno all'uso della « siringa » o « flauto di Pane »*. Arch. p. l'Antropologia e la Etnologia. Vol. 39 (1909), pag. 46.

2. La seconda siringa esaminata (fig. 16) è analoga alla precedente e col numero 2583 reca le stesse notizie. Di essa si potettero però esaminare solo quattro canne, essendo la seconda e la sesta avariate.



Fig. 16



Notazione 16*

Ordinando in serie crescente i suoni stabiliti dall'analisi (cfr. notazione relativa) abbiamo:

		Intervalli:
?	VI. canna	
la ¹ #	V. »	
fa ² (-1)	IV. »	
sol ² (-2)	III. »	
?	II. »	
la ² #	I. »	

Gli intervalli consonanti esistenti tra i quattro suoni sono: un intervallo perfetto di *ottava* (tra V e I); uno di *quinta* (tra V e IV); e uno di *terza minore* (tra III e I).

Notevole inoltre il fatto, che i sei toni qui appartengono invece all'ambito di due ottave, poichè all'ambito di una medesima ottava ne appartengono solo quattro.

3. Questa siringa col numero 1471 reca le seguenti notizie: « Siringa a 16 canne di bambù legate con strisce vegetali: la lunghezza delle canne varia da 0.16 a 0.44. Prov. *Isole Figi*: Acquisto: 1879 » (fig. 17).

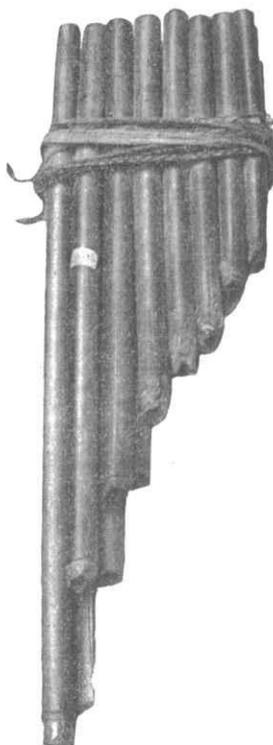


Fig. 17

Le sedici canne, di cui risulta questa siringa, sono disposte in due serie parallele, di otto canne ciascuna. Si nota poi, che le otto canne della serie anteriore, tenendo la siringa in modo, che le canne più lunghe si trovino a destra, sono forate al loro estremo inferiore, anzi la più esterna di essa è rotta in più scheggie e si vede un globetto di mastice, che tien salde due di queste scheggie. Per tutte queste ragioni è ovvio che al suono possono essere adibite soltanto le otto canne dell'altra serie, mentre quelle della prima o fungono da risonatori o servono soltanto a tenere insieme più solidamente l'istrumento.



Notazione 17^a

Ordinando in serie crescente i vari suoni analizzati (cfr. notazione relativa) abbiamo la seguente tabella:

				Intervalli:
1 ^a gamma	} <i>sol</i> (-2)	VIII. canna	}	1 tono (aumentato)
		VII. »		1 1/2 tono (diminuito)
2 ^a gamma	} <i>do</i> ¹ (-2.5)	VI. »	}	2 toni (diminuiti)
		V. »		1 tono (diminuito)
		IV. »		1 tono (diminuito)
		III. »		1 tono (aumentato)
		II. »		1 1/2 tono (diminuito)
		I. »		
	<i>mi</i> ¹ (-4)			
	<i>fa</i> ¹ (+1.5)			
	<i>sol</i> ¹ (-2)			
	<i>la</i> ¹			
	<i>do</i> ² (-4)			

Il contenuto tonale di questa siringa, che proviene da una delle popolazioni più primitive, è certamente di un'importanza singolare. Qui si rileva infatti chiaramente, che l'ambito di un'ottava è di-

viso in cinque intervalli, si verifica, cioè, un vero gamma pentatonico. Gli intervalli esistenti tra l'un suono e l'altro tendono ad avere un valore di un tono intero aumentato, ossia di avvicinarsi a una terza minore, come facilmente si rileva dalla suesposta tabella.

Su otto singoli toni troviamo quindi in tutto ben 12 intervalli consonanti; cioè *tre* intervalli di *ottava*, di cui due perfetti (tra VIII e III; tra VII e II; tra VI e I, diminuito), *tre* di quinta (tra VII e V, diminuito; tra VI e III; tra IV e I diminuito); *due* di *terza maggiore* (tra VI e V, diminuito; tra IV e II, diminuito); *quattro* di *terza minore* (tra VIII e VII, diminuito; tra VII e VI, diminuito; tra V e III, aumentato; tra II e I, diminuito).

I due accordi fondamentali tritonici, di prima terza e quinta, che costituiscono la serie tonale di questa siringa, sono evidentemente *fa — la — do* e *do — mi — sol*. Manca anche qui dunque (cfr. pag. 345) il terzo accordo tritonico fondamentale della dominante (*sol — si — re*) per aversi completa la scala diatonica eptatonica.

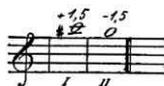
4. Questa siringa fa parte di un gruppo di cinque siringhe provenienti tutte dalla stessa località (*Arcipelago Salamone-Isola Buka*) e che nell'inventario portano i numeri 48.599 a 48.603. Furono acquistate nel 1892. Tutte portano tracce di lungo uso.

Di esse tre risultano di un fascio di sette canne riunite insieme, di cui però solo alcune suonano, essendo le altre aperte da ambo i lati. Di queste tre ho potuto analizzare soltanto la 48.599. Le altre due invece (48.601 e 48.602) hanno la forma e disposizione classica delle siringhe. Ambedue furono analizzate.



Fig. 18

I due suoni della siringa 48.599 (cfr. fig. e notazione 18) sono *sol*² diminuito (— 1.5) e *do*³♯ aumentato (+ 1.5). Il loro intervallo è quindi di una *quinta* quasi perfetta.



Notazione 18^a

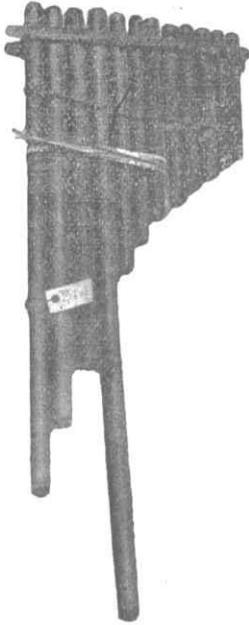


Fig. 19

5. La siringa 48.601 consta di dodici canne, di cui otto ordinate in serie di lunghezza regolarmente decrescente; segue poi il gruppo delle ultime quattro, che non sono ordinate in serie regolare di lunghezza: la più lunga è la nona, poi viene la duodecima, e successivamente la decima e l'undecima (cfr. fig. 19).



Notazione 19ª

Ordinando in serie crescente di altezza i vari suoni analizzati (cfr. notazione 19), abbiamo le seguente tabella:

				Intervalli:
1ª gamma	}	<i>la</i> (-4)	IX. canna	
		<i>si</i> (-3)	XII. »	
		<i>do</i> ♯ (-1)	XI. »	
		<i>re</i> ♯ (+1)	X. »	
2ª gamma	}	<i>la</i> ¹ (-5)	VIII. »	3 toni (diminuiti)
		<i>si</i> ¹ (-4)	VII. »	1 tono (aumentato)
		<i>do</i> ² (-3.5)	VI. »	1/2 tono
		<i>re</i> ² (-3)	V. »	1 tono
		<i>mi</i> ² (-2)	IV. »	1 tono (aumentato)
		<i>fa</i> ² (+2)	III. »	1 tono (diminuito)
		<i>sol</i> ²	II. »	1 tono (diminuito)
		<i>la</i> ² (+0.5)	I. »	1 tono

L'ordinamento e il contenuto tonale di questa siringa sono certamente dei più importanti. La serie dei suoni consta nettamente

di due gruppi, divisi l'uno dall'altro da un intervallo di tre toni interi alquanto diminuiti. L'un gruppo risulta di quattro toni più bassi (dalla XII alla IX canna); il secondo gruppo consta degli altri rimanenti toni più alti. Ciascun suono di ciascun gruppo dista poi l'uno dall'altro per un intervallo pressochè costante, di un tono. Si hanno infatti nove intervalli di un tono, di cui cinque aumentati, tre giusti e uno diminuito. Esiste un solo intervallo del valore di un semitono.

Gli intervalli consonanti, che si verificano in questa siringa, sono in tutto 21; cioè *sei* intervalli di *ottava* (tra IX e VIII; tra XII e VII; tra XI e VI, diminuito; tra XI e V, aumentato; tra X e IV, aumentato; tra VIII e I, aumentato); *sette* di *quinta* (tra IX e X; tra XI e VIII, aumentato; tra X e VII, aumentato; tra VIII e IV; tra VII e III; tra VI e II, diminuito; tra V e I, aumentato); *cinque* di *terza maggiore* (tra IX e XI, aumentato; tra XII e X, aumentato; tra VI e IV, aumentato; tra V e III; tra III e I, diminuito); *tre* di *terza minore* (tra VIII e VI, aumentato; tra VII e V, aumentato; tra IV e II, aumentato).

In questa siringa si ha quindi una scala diatonica quasi perfetta in *la* minore, rappresentata dal secondo gruppo delle otto canne (VIII — I), accompagnata dalle ottave inferiori dei primi quattro toni (primo gruppo).

Notevole è inoltre la circostanza, che il modo minore di detta scala non è netto, tendendo, mediante le alterazioni dei singoli suoni, verso il modo *maggiore*. Infatti il primo gruppo dei quattro suoni più bassi appartiene decisamente a una gamma di modo maggiore, come anche la terza minore della tonica (tra VIII e VI) è una terza minore aumentata.

Molto verosimilmente i flauti di Pane dell'epoca classica greco-romana avevano una costituzione analoga a quella suddescritta, risultavano cioè di due gruppi di canne, di cui l'uno aveva suoni bassi e l'altro suoni alti, come si può facilmente constatare in varie opere d'arte dell'epoca, rappresentanti suonatori di siringa. (Cfr., per esempio, l'altorilievo del « Giudizio di Paride » della collezione Buoncompagni, nel Museo Nazionale delle Terme di Roma).

6. Questa siringa (48602), che fa parte del gruppo delle due siringhe precedenti, consta di quattordici canne ordinate regolarmente in serie secondo la loro lunghezza (fig. 20).

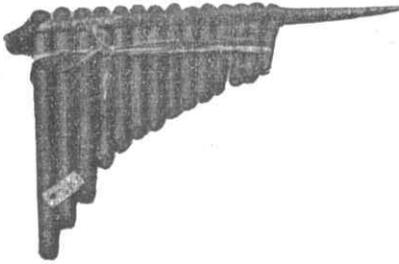


Fig. 20



Notazione 20^a

Ordinando in serie crescente di altezza i vari suoni analizzati (cfr. notazione relativa) si ha la tabella:

				Intervalli:
1 ^a gamma	}	<i>sol</i> ¹ # (+ 2)	XIV. canna	
		<i>la</i> ¹ # (- 1.5)	XIII. »	
		<i>do</i> ² # (- 3.5)	XII. »	
		<i>re</i> ² # (- 1.5)	XI. »	
		<i>fa</i> ² (+ 3.5)	X. »	
		<i>sol</i> ² (+ 1)	IX. »	
2 ^a gamma	}	<i>la</i> ² (- 3)	VIII. »	
		<i>la</i> ² # (+ 1)	VII. »	
		<i>do</i> ³	VI. »	
		<i>do</i> ³ #	V. »	
		<i>re</i> ³	IV. »	
		<i>re</i> ³ #	III. »	
		<i>fu</i> ³	II. »	
		<i>sol</i> ³ # (- 1)	I. »	

Il valore dei singoli intervalli oscilla da un minimo di semitono a un massimo di una terza minore diminuita. Esistono quattro intervalli di semitono, di cui uno aumentato e tre perfetti; sei di

un tono intero, di cui uno aumentato, uno giusto e quattro diminuiti; tre di terza minore. diminuiti.

Gli intervalli consonanti, più o meno perfetti, sono in tutto ben 32: *nove* intervalli di *ottava* (tra XIV e IX; tra XIII e VII; tra XII e VI, diminuito; tra XII e V, aumentato; tra XI e IV, diminuito; tra XI e III, aumentato; tra X e II, diminuito; tra IX e I aumentato; tra VIII e I, diminuito); *dodici* intervalli di *quinta*, (tra XIV e XI, diminuito; tra XIII e X, aumentato; tra XII e X; tra XI e VII; tra X e VI, diminuito; tra X e V, aumentato; tra IX e IV, diminuito; tra IX e III, aumentato; tra VIII e III, diminuito; tra VII e III; tra VI e I aumentato; tra V e I, diminuito); *tre* intervalli di *terza maggiore* (tra XIV e XII, aumentato; tra X e VIII, diminuito; tra VII e IV); *otto* intervalli di *terza minore* (tra XIII e XII, diminuito; tra XI e X, diminuito; tra IX e VII; tra VIII e VI, aumentato; tra VII e V; tra VI e III; tra IV e II; tra II e I, diminuito).

Il contenuto tonale di questa siringa risulta, dunque, scelto nell'ambito di due scale, di cui la prima (più bassa) è rappresentata da cinque toni (XIV — X canna); sarebbe perciò un esempio di gamma pentatonica; la seconda (più alta) risulta di otto suoni, ed è mista di intervalli diatonici e semicromatici. Si avrebbe, con altre parole, in generale, la miscela degli elementi costitutivi delle gamme: pentatonica, eptatonica (diatonica) e semicromatica.

Da notare inoltre è la circostanza, che la costituzione generale di questa siringa ricorda nettamente quella della precedente, poichè anche qui si ha un gruppo di cinque suoni inferiori, seguito dal gruppo più ricco dei suoni superiori; anche qui finalmente, come là, il suono più alto è di due ottave superiore al più basso.

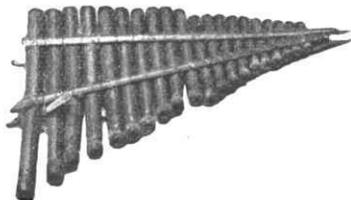


Fig. 21

7. Questa siringa reca il numero 42279 e proviene dall'*Africa Orientale* (dintorni di *Harrar*): i registri dicono inoltre che è suonata dai ragazzi dei Galla. Fu acquistata nel 1890 (fig. 21).

Notazione 21^a

Consta di venti canne, le quali, a differenza delle siringhe precedenti, non portano tracce evidenti di uso, essendo esse ancora del tutto nuove. I suoni di questa siringa si differenziano anche perchè sono relativamente molto alti (cfr. notazione 21). Ordinati in serie di altezza crescente, si ha la seguente tabella:

			Intervalli:	
1 ^a gamma	}	<i>fa</i> ² XX. canna	}	$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>fa</i> ² ♯ (+ 2) XIX. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>sol</i> ² (+ 3) XVIII. »		1 tono (diminuito)
		<i>la</i> ² (- 2) XVII. »		$\frac{1}{2}$ tono
		<i>la</i> ² ♯ (- 2.5) XVI. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
		<i>si</i> ² (- 1.5) XV. »		$\frac{1}{2}$ tono
		<i>do</i> ³ (- 1.5) XIV. »		$\frac{1}{2}$ tono
		<i>do</i> ³ ♯ (- 2) XIII. »		$\frac{1}{2}$ tono
		<i>re</i> ³ (- 2) XII. »		$\frac{1}{2}$ tono (aumentato)
2 ^a gamma	}	<i>re</i> ³ ♯ XI. »	}	1 tono (diminuito)
		<i>fa</i> ³ (- 1.5) X. »		1 tono
		<i>sol</i> ³ (- 1.5) IX. »		1 tono (aumentato)
		<i>la</i> ³ (- 0.5) VIII. »		1 tono
		<i>si</i> ³ (- 1) VII. »		1 tono (aumentato)
		<i>do</i> ⁴ ♯ (+ 0.5) VI. »		1 tono
		<i>re</i> ⁴ ♯ (+ 1) V. »		1 tono (diminuito)
3 ^a gamma	}	<i>fa</i> ⁴ IV. »	}	1 tono
		<i>sol</i> ⁴ III. »		1 tono
		<i>la</i> ⁴ (+ 0.5) II. »		1 tono
		<i>la</i> ⁴ (+ 2) I. »		$\frac{1}{5}$ tono

Il contenuto tonale di questa siringa apparterebbe dunque all'ambito di tre gamme, di cui la prima e la terza incomplete. Il valore degli intervalli tra l'un suono e l'altro successivo oscilla da un minimo di un quinto di tono a un tono intero aumentato. Prevengono però gli intervalli di semitono per le prime nove canne, mentre per le altre dominano gli intervalli di un tono intero.

Non reputo opportuno mettere in rilievo gli intervalli consonanti e l'intima struttura di questa siringa, poichè dal suo insieme mi pare un istrumento musicale poco elaborato dal punto di vista dell'estetica musicale, essendo forse più che altro destinato a scopi commerciali.

8. Questa siringa col numero 63925 porta le seguenti notizie: « Siringa a quattro canne. Prov. *Africa, Basso Congo, Negri del Mayombe*. Data di acquisto: 1900 ».



Fig. 22

Ordinando per altezza i suoni, di cui risulta (cfr. notazione 22^a) si ha la seguente tabella:

$re^2 \# (-3)$	IV. canna		Intervalli:
$fa^2 (-1.5)$	II. »		1 tono (diminuito)
$fa^2 \# (+2)$	III. »		$1/2$ tono (aumentato)
$sol^2 \# (+2)$	I. »		1 tono

I quattro suoni formano evidentemente due intervalli consonanti di *terza*, oscillanti tra la terza maggiore e la terza minore. L'intervallo tra la IV e la III è infatti di terza minore, sensibilmente aumentato, da formare quasi una terza maggiore; mentre l'intervallo tra la II e la I è un intervallo di terza minore, aumentato in una misura inferiore.

9. Questa siringa col num. 3383 reca le notizie: « Siringa di 13 canne, la cui lunghezza varia da 0.03 o 0.14. Prov. *Meticci e Negri Brasiliani dell'Amazzone. America*. Data di acquisto: 1875 ».

A differenza della maggioranza delle altre siringhe, le quattro canne, di cui è costituita, non sono ordinate in serie regolare di lunghezza: esse si alternano (cfr. fig. 22).

Notazione 22^a

Fig. 23

Non si riuscì a far suonare le due canne più lunghe. I valori dei singoli suoni delle altre 11 si rilevano dalla seguente notazione:



Notazione 23^a

Ordinando i suoni in serie di altezza, si ha:

				Intervalli:
	?	XIII. canna		
	?	XII. »		?
1 ^a gamma	{	sol ² (+ 4)	XI. »	?
		la ² (+ 0.5)	X. »	1 tono (diminuito)
		si ² (- 1)	IX. »	1 tono (diminuito)
		do ³ # (- 1.25)	VIII. »	1 tono
2 ^a gamma	{	re ³ # (- 1)	VII. »	1 tono
		sol ³	VI. »	2 toni (diminuiti)
		la ³ (+ 1.5)	V. »	1 tono (diminuito)
		do ⁴	IV. »	1 1/2 (diminuito)
3 ^a gamma	{	re ⁴	III. »	1 tono
		fa ⁴ (- 0.5)	II. »	1 1/2 (diminuito)
		sol ⁴ (- 0.5)	I. »	1 tono

La costituzione tonale di questa siringa è notevole. I suoni scelti provengono dall'ambito di tre gamme e l'intervallo tra l'un suono e l'altro oscilla da un minimo, di un tono intero diminuito, a un massimo, di una terza maggiore diminuita. Esistono infatti sette intervalli di un tono intero, di cui quattro perfetti, due diminuiti e uno aumentato; due intervalli di terza minore diminuiti e uno di terza maggiore aumentato. Certamente è molto notevole la circostanza della mancanza di intervalli del valore di un semitono.

Gli intervalli consonanti sono in tutto, su undici suoni, diciotto; cioè: cinque intervalli di *ottava* (tra XI e VI, diminuito; tra X e V; tra VIII e IV diminuito; tra VII e III diminuito; tra VI e I); sette intervalli di *quinta* (tra XI e VII aumentato; tra X e VII di-

minuito; tra VIII e VI diminuito; tra VII e V diminuito; tra VI e III; tra V e II aumentato; tra IV e I); *quattro* di *terza maggiore* (tra XI e IX diminuito; tra X e VIII diminuito; tra IX e VII, tra VII e VI diminuito); *due* di *terza minore* (tra V e IV diminuito; tra II e III diminuito).

In conclusione si direbbe, che la scala di questa siringa è costituita di quattro toni (sarebbe una scala tetratonica). Essi però, sebbene tendono a ripetersi di ottava in ottava, nelle singole tre gamme nettamente differiscono, in quanto si elevano nelle gamme inferiori. Si vede infatti, che al sol^4 della gamma più alta, corrisponde il la^3 della gamma successiva, e il si^2 della gamma più bassa; al fa^4 , il sol^3 risp., il la^2 ; al re^4 , il $re^3\sharp$ e il sol^2 ; al do^4 , il $do^3\sharp$, ecc.

Neppure per questa siringa, che presenta molti caratteri primitivi, sarebbe quindi esatto ritenere, che è costituita di gamme musicali composte di quattro (o cinque) toni fissi e costanti.

Ciò che si può però in ogni caso applicare anche a questa siringa, è che il numero degli intervalli consonanti è notevolmente grande.

3. Alcune conclusioni e considerazioni generali.

Da uno sguardo sintetico di quanto è stato sinora esposto singolarmente per ciascun strumento musicale si rilevano, mi pare, parecchie conclusioni generali non prive di interesse, concernenti i caratteri di un'estetica musicale primordiale, che ci possono alla lor volta esser di aiuto nel chiarire i momenti più importanti, che determinarono la genesi e lo sviluppo della nostra scala diatonica. Per ragioni di brevità mi limiterò ad accennare soltanto ad alcune di queste considerazioni d'indole generale.

I fatti, che più o meno generalmente si rilevano nel contenuto e nella disposizione tonale dei vari strumenti esaminati, sono:

a) Le oscillazioni entro ampi limiti (da un valore minimo, talora molto inferiore a un intervallo di semitono, a un valore massimo di più di una terza maggiore), che si verificano per i singoli intervalli, che dividono i vari suoni successivi di altezza diversa. Una diretta conseguenza di ciò è:

b) Il verificarsi di più o meno forti alterazioni dei diversi intervalli. Segnatamente è da ricordare a questo proposito la cir-

costanza, che molto spesso gli intervalli di terza oscillano tra la terza maggiore e la minore. Di modo che in questi casi tutte le melodie risultanti da siffatte successioni tonali possono essere interpretate e comprese tanto secondo il nostro modo maggiore, che secondo il modo minore. Il che spiegherebbe anche le affermazioni, spesso contraddittorie, fatte dai viaggiatori sul modo delle diverse produzioni musicali di questi popoli.

c) Il verificarsi di un gran numero di intervalli consonanti, e precisamente di tutti e quattro gli intervalli consonanti (cioè ottava, quinta, terza maggiore e minore), che anche il nostro orecchio è capace di avvertire e apprezzare come tali.

d) È indiscutibile il fatto inoltre, che in generale esiste la tendenza di approssimarsi sensibilmente alla scala diatonica (eptatonica), che però nella sua forma perfetta si verifica soltanto in pochissimi casi, e per l'appunto in quegli strumenti, che anche per altri caratteri esteriori rivelano un grado più elevato di cultura.

e) Ma si possono avere anche contemporaneamente casi di gamme tetratoniche, pentatoniche e persino semicromatiche.

Volendo da tutto ciò dedurre alcunchè di generale sui fattori, che determinarono l'origine della nostra scala diatonica, si può affermare, che il principio fondamentale, che ne determinò e condizionò la genesi e lo sviluppo, è di natura essenzialmente biologica. Poichè consisterebbe nella realizzazione di un numero massimo di intervalli consonanti (gradevoli) in un numero minimo di individualità tonali. Il che ha luogo nel miglior modo appunto nella tradizionale scala diatonica (1). Con altre parole, si verifica anche qui la nota legge fondamentale dell'economia, che regola e governa tutte le attività vitali, dalle più umili alle più elevate del mondo psichico.

Il progresso della civiltà, nei riguardi dell'estetica musicale (in conformità di quanto è avvenuto per tutte le altre manifestazioni più elevate della vita intellettuale), sarebbe consistito in una migliore scelta e più esatta determinazione dei sette toni elementari costitutivi della scala diatonica. Con questo si giunse a stabilire esattamente un'unità fondamentale e costante d'intervallo (di un tono e di un semitono) richiesta dalle esigenze logiche di fondare

(1) Cfr. H. RIEMANN, *loc. cit.*, e anche S. BAGLIONI, *I fondamenti fisio-psicologici dell'estetica musicale*, Rivista di psicologia applicata, 1910.

un sistema, il che poi contribuì alla genesi e all'introduzione della scala semicromatica (temperata), sorta molto più tardi e per ragioni estetiche, prevalentemente pratiche, attinenti alle produzioni sinfoniche e alla possibilità di riprodurre opere trascritte.

I fatti innegabili però, che anche in alcuni strumenti dei popoli naturali si può presentare una gamma diatonica perfetta e che in essi tutti, senza eccezione, è sempre possibile dimostrare gradi intermedi, che conducono più o meno da vicino alla realizzazione della scala diatonica, dimostrano, secondo me, che la scala diatonica tradizionale non deve essere concepita, nè come una pura conseguenza della nostra coltura artistica, nè come una conseguenza di speciali esigenze di alcuni strumenti musicali (come vorrebbe il Wallaschek, *l. c.*). Essa è piuttosto il frutto naturale e diretto delle esigenze interne, ossia delle proprietà fisiologiche e psicologiche, di cui essenzialmente è dotato il senso acustico musicale di tutto il genere umano.