

ISTITUTO DI PSICOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI TRIESTE
(Direttore: Prof. G. KANIZSA)

GIOVANNI VICARIO

**Analisi sperimentale di un caso di dipendenza
fenomenica tra eventi sonori**

ESTRATTO DALLA RIVISTA DI PSICOLOGIA
ANNO LIV - FASC. III - LUGLIO-SETTEMBRE 1960

GIOVANNI VICARIO

Analisi sperimentale di un caso di dipendenza fenomenica tra eventi sonori

1. *Impostazione del problema.*

Se noi prendiamo due suoni di eguale durata — ad esempio un LA 440 ed un SOL 392, entrambi di 1500 σ — e li ascoltiamo uno dopo l'altro, senza alcuna pausa intermedia, constatiamo unicamente l'avvicinarsi delle due note. Entrambe posseggono il medesimo rilievo fenomenico e si costituiscono facilmente come individui sonori ben distinti.

Se noi prendiamo le due stesse note, ma in successive presentazioni diminuiamo progressivamente la durata della prima, dai 1500 σ fino a 100 σ ed anche meno, constatiamo un fatto nuovo, che si aggiunge al mero avvicinarsi dei due suoni. La prima nota manifesta, per così dire, una crescente tendenza ad *appoggiarsi* sulla seconda, finchè è sentita distintamente *cadere* su di essa. A questo punto, le due note non posseggono il medesimo rilievo fenomenico: della seconda possiamo dire sempre che è una nota, mentre della prima possiamo dire soltanto che è un apostrofo, un abbellimento, una parte della nota seguente. In altre parole la prima nota, cioè quella breve, dipende fenomenicamente dalla seconda, quella lunga.

Non dobbiamo credere che sia l'esiguità del tempo di stimolazione auditiva a far sì che la prima notina scompaia come tale per ridursi ad essere un complemento della nota seguente. Se infatti noi la riproduciamo isolatamente, essa si costituisce come un oggetto sonoro completo, di cui possiamo valutare benissimo, per esempio, la durata, o riconoscere l'altezza. Ma se noi la accostiamo nuovamente all'inizio della nota lunga, nuovamente essa viene ridotta al rango di parte dipendente in un altro oggetto vissuto come unitario.

Ci troviamo dunque di fronte ad una situazione percettiva in cui si realizza, in forma particolarmente evidente, un rapporto di dipendenza fenomenica tra

due oggetti sonori. Infatti le note costituenti l'effetto, prese separatamente, non sono che se stesse; nuovamente riunite creano una situazione in cui una parte viene vissuta come subordinata all'altra.

Il fenomeno che abbiamo descritto è conosciuto in musica con il nome di *acciacatura*. Nella fattispecie, l'acciacatura è un abbellimento musicale che viene ottenuto antepoendo immediatamente ad una qualsiasi nota di una melodia un'altra nota di brevissima durata. Questa notina risulta in tal modo « acciaccata » sulla seguente: non possiede individualità propria, ma fa corpo, « cade » sulla nota che viene dopo. Bisogna aggiungere che benchè l'acciacatura sia un effetto musicale risultante dal concorso di due note, tuttavia la parola « acciacatura » designa solitamente la prima notina soltanto, quella breve, e della quale consta in ultima analisi l'abbellimento.

L'acciacatura fa parte degli abbellimenti musicali perchè è una nota che non viene considerata essenziale nel contesto di una melodia. Anche in teoria musicale essa possiede quella fisionomia di nota dipendente, ed in un certo senso parassita, che le abbiamo già riconosciuto da un punto di vista puramente fenomenologico. L'acciacatura ha infatti un valore (durata) sempre piccolissimo, che non rientra nemmeno nel computo della battuta: nella scrittura musicale esso è puramente indicativo, e la durata effettiva della nota viene praticamente sottratta alla nota che precede¹⁾. Essa inoltre non può essere sede di accento: la sua posizione è sempre « in levare », mentre la nota seguente è sempre « in battere », cioè in posizione forte²⁾. Anche nella specifica notazione musicale viene messo in risalto il ruolo dipendente giocato dall'acciacatura: la relativa nota viene infatti disegnata nel rigo in dimensioni minori di quelle delle altre note della melodia³⁾.

¹⁾ e ²⁾ Su questi due punti non tutti i musicologi sono d'accordo: si veda per esempio il RIEMANN (*Musik Lexikon*, Leipzig 1900, p. 1213). Se però le due alternative da noi enunciate venissero risolte in favore dell'altro termine, l'acciacatura verrebbe ad assumere alcuni caratteri di un altro abbellimento, l'appoggiatura (vedi la nota più sotto). La difficoltà di risolvere questi quesiti consiste nel fatto che noi non sappiamo come eseguissero le acciacature i grandi musicisti del passato, né quali fossero le loro opinioni in proposito. Ciò perchè molti di essi (come per esempio MOZART) scrivevano i due abbellimenti nello stesso modo, e perchè sembra che in certe epoche ci fosse la diffusa tendenza a trasformare le acciacature in appoggiature o viceversa.

³⁾ Allo scopo di evitare qualche confusione, avvertiamo che esistono importanti differenze tra l'acciacatura ed un altro abbellimento, l'appoggiatura. Tale confusione è possibile dal momento che il nome e la notazione dei due abbellimenti sono pressochè eguali (l'appoggiatura ha le stesse dimensioni e proporzioni grafiche dell'acciacatura, ma manca della lineetta trasversale che sbarra l'asta di quest'ultima). Inoltre secondo alcuni l'acciacatura sarebbe soltanto un'appoggiatura più breve del normale: in tedesco, per esempio, essa viene chiamata « kurzer Vorschlag ». In realtà i due abbellimenti non hanno nulla in comune, se non la funzione appunto di essere ambedue arricchimenti musicali. Infatti l'appoggiatura ha un valore proprio precisamente espresso nella notazione, e può essere sede di accento. Di più, mentre l'acciacatura opera sul piano melodico, l'appoggiatura ha funzione armonica, come anticipo o prolungamento di accordi.

L'acciacatura si presenta all'ascoltatore con caratteristiche peculiari e distintissime. La notina precedente la nota normale non sembra possedere una « durevolezza » propria: come già si diceva, essa sembra c a d e r e sulla seguente (in un certo dizionario della lingua italiana si viene a sapere che « precipita ») e formare una unità con essa. Normalmente, le note di una melodia non c a d o n o le une sulle altre, anche se si succedono senza pause: semplicemente si susseguono una alla volta, avendo ciascuna un ruolo di pari importanza nell'insieme. Viceversa la notina di questo abbellimento scivola distintamente sulla nota che segue, dando letteralmente l'impressione di essere « acciaccata ». L'effetto musicale prodotto è caratteristico, e non può esser né paragonato né confuso con altri. Esso viene distintamente avvertito anche da persone sprovviste di sensibilità o di preparazione musicali, nonché da coloro che non avevano avuto occasione di notarlo prima.

Abbiamo ritenuto interessante studiare sperimentalmente un caso di dipendenza fenomenica dalle caratteristiche così marcate. Può essere utile infatti verificare quali siano le condizioni obiettive di stimolazione necessarie al realizzarsi di siffatta unità strutturale. La brevità dell'acciacatura — come abbiamo visto — è una di queste, ma è ragionevole supporre che a costituire l'effetto non concorrano soltanto le durate degli oggetti sonori impiegati. Questi oggetti sonori posseggono anche altre dimensioni, quali ad esempio l'intensità, l'altezza e il timbro: non possiamo escludere che tali fattori abbiano il loro peso. D'altra parte esistono in musica alcune limitazioni nell'uso dell'acciacatura — limitazioni di cui tratteremo particolarmente in seguito — che richiedono una spiegazione. Ritengo che i risultati del presente studio possano fornire una tale spiegazione.

Un'altra osservazione di carattere preliminare.

Allo scopo di studiare l'influenza dei vari fattori già nominati nel costituirsi dell'effetto di acciacatura, questa è stata ridotta, nelle situazioni sperimentali, alla sua minima espressione, vale a dire al semplice succedersi di due note senza alcuna pausa intermedia. Ovviamente si è avuto cura, nel realizzare una situazione tipica, di dosare i fattori secondo i suggerimenti dell'esperienza musicale. Perciò si è fatto precedere ad un suono puro SOL 392 della durata di 1500σ — un suono che per altezza, lunghezza e timbro ha l'aspetto fenomenico di una nota musicale — un LA 440 della durata di 100σ . Una situazione cosiffatta esemplifica con sufficiente precisione le caratteristiche di una buona acciacatura.

Naturalmente un conto è ascoltare un'acciacatura in un contesto musicale, ed un altro è ascoltare la stessa completamente isolata da qualsiasi altro oggetto sonoro. Ma per gli scopi della presente ricerca il lato estetico di questo fatto musicale è in un certo senso di secondaria importanza. Ciò che preme, è lo sta-

bilire quali siano le condizioni in cui si verifica un certo rapporto di dipendenza fenomenica, per il quale noi viviamo una nota *c a d e r e* su un'altra. Che in teoria musicale questo fenomeno si chiami acciaccatura, e che in pratica venga sfruttato a scopo di abbellimento, è cosa che eventualmente sarà presa in considerazione in seguito. Ciò che è importante, ai fini di questa ricerca, è che la notina dell'acciaccatura sperimentale « *cada* » altrettanto bene sulla nota che segue che nelle « vere » acciaccature.

2. *Premesse tecniche.*

La parte sperimentale della presente ricerca è consistita essenzialmente nel produrre un gran numero di acciaccature, nel variare gradualmente i valori dei loro parametri fondamentali — a volte singolarmente e a volte simultaneamente — e nell'osservare quindi i risultati di tali operazioni. Sono state oggetto di variazione tutte quelle grandezze che abbiamo nominato poco fa: la durata delle due note componenti l'acciaccatura, la loro intensità, la loro altezza etc.

Per soddisfare le esigenze di una ricerca così impostata, il materiale sonoro sul quale venivano compiuti gli accertamenti doveva possedere caratteristiche accuratamente misurabili ed esattamente note. Pertanto i suoni, le note etc. sono stati ricavati da un generatore elettronico di basse frequenze e sono stati quindi registrati su nastro; successivamente, mediante opportuni tagli e giunte, sono state « montate », cioè composte a mano, le situazioni sonore oggetto di ricerca.

I vantaggi di questa tecnica sono noti; nondimeno è giusto mettere ulteriormente in risalto le garanzie di precisione da essa offerte. Un nastro uniformemente registrato può essere infatti diviso in quante parti si vuole, e si può essere certi che tutti gli elementi sonori tratti da esso posseggono *e s a t t a m e n t e* la stessa altezza, o la stessa intensità, o queste due qualità od altre qualsivoglia prese insieme. In secondo luogo, poichè il nastro scorre negli apparecchi alla velocità rigorosamente costante di 19 cm/sec, si possono graduare con grande accuratezza i tempi: ad esempio una quantità molto piccola, come 5σ , corrisponde quasi ad 1 mm di nastro, ed è quindi facilmente discriminabile. In fine, le situazioni sonore prodotte mediante questa tecnica possono essere ascoltate, sempre identiche a se stesse, da moltissimi soggetti, quante volte si vuole⁴⁾.

⁴⁾ Il nastro magnetico sul quale sono registrate tutte le situazioni sonore utilizzate nel corso di questa ricerca, è conservato presso l'Istituto di Psicologia dell'Università di Trieste. Chi avesse interesse all'argomento può chiederne copia.

3. Analisi delle durate.

Il fattore tempo, inteso come durata o lunghezza delle due note implicate, è di decisiva importanza nel verificarsi del fenomeno. Per esaminare questo fattore sono stati montati quattro nastri di acciaccature sperimentali, in cui tutti gli altri fattori — altezza, intensità, timbro ed intervallo relativo fra le due note — sono stati mantenuti a valori ottimali e costanti. La prima nota, quella breve, è sempre un LA 440, la seconda sempre un SOL 392; entrambe sono suoni puri, di intensità $m f$; l'intervallo musicale coperto dall'acciaccatura è sempre una seconda maggiore discendente.

Il primo nastro è costituito da 12 situazioni nelle quali viene variata la lunghezza della prima nota, come si può vedere dalla tabella n. 1:

TABELLA n. 1 - *Variazioni di durata della prima nota.*

Situazioni	durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ
1	1500	1500
2	1200	1500
3	900	1500
4	700	1500
5	500	1500
6	400	1500
7	300	1500
8	200	1500
9	150	1500
10	100	1500
11	50	1500
12	25	1500

Ascoltando questa serie dall'inizio, si ricava l'impressione di trovarsi di fronte a semplici successioni di due note, almeno fino a che il rapporto tra la prima e la seconda non scende sotto i $300/1500 \sigma$ (situazione 7). A partire dal rapporto $200/1500 \sigma$ (situazione 8), la prima nota manifesta — per così dire — la tendenza a *c a d e r e* sulla seconda. Quando la lunghezza del LA è ridotta a 100σ (situazione 10), l'effetto di acciaccatura è buono, e migliora finchè l'eccessivo accorciamento della prima nota non giunge a distruggerla come tale (situazione 12). Concludendo, *l'effetto è palese quando la durata della prima nota si aggira intorno ai $50/100 \sigma$.*

Il secondo nastro è costituito da 10 situazioni nelle quali viene variata la lunghezza della seconda nota, mentre la prima, cioè il LA 440, ha sempre la durata di 100σ , vale a dire quella lunghezza che abbiamo testé riconosciuto

per buona nel formarsi dell'effetto. La seconda nota, che è sempre un SOL 392, cresce in lunghezza partendo da un minimo di 100 σ , come si può vedere dalla tabella n. 2:

TABELLA n. 2 - Variazioni di durata della seconda nota.

Situazioni	durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ
1	100	100
2	100	150
3	100	200
4	100	300
5	100	400
6	100	500
7	100	700
8	100	900
9	100	1200
10	100	1500

Ascoltando queste dieci situazioni sperimentali si constata che il realizzarsi dell'acciaccatura *non è vincolato, in linea di massima, alla lunghezza della seconda nota*. In altre parole, la seconda nota può essere breve, lunga o lunghissima, senza che venga alterato il carattere dell'effetto descritto.

In linea di massima, s'è detto, poichè nelle situazioni 2 e 3 l'effetto è meno marcato, e nella prima esso è addirittura nullo. Ascoltando attentamente queste situazioni si riceve l'impressione che la prima nota abbia qualche difficoltà a « cadere » sulla seconda, oppure che non « cada » affatto; può anche sembrare che la prima nota sia provvista di accento, circostanza incompatibile con l'acciaccatura.

Tutte queste situazioni « negative » sono caratterizzate dal fatto che la seconda nota è molto breve (nella situazione 1 addirittura eguale alla prima). Risulta chiaro pertanto che al disotto di un certo limite posto intorno ai 200 σ la durata della seconda nota ha un'influenza negativa sul verificarsi dell'effetto.

Il terzo nastro è stato preparato allo scopo di studiare il comportamento del fenomeno al disotto del limite dei 200 σ . Esso consta di 16 situazioni nelle quali la seconda nota viene mantenuta entro questo limite critico, mentre la prima nota viene ulteriormente accorciata, al disotto del livello riconosciuto come ottimale nelle precedenti esperienze (100 σ). Nella tabella n. 3 troviamo disposti nell'ordine tutti i valori relativi alle note di queste ultime sedici situazioni:

TABELLA n. 3 - *Variazioni di durata della prima e della seconda nota in acciaccature complessivamente molto brevi.*

Situazioni		durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ
1		25	50
2		50	50
3		75	50
4		100	50
5		25	75
6		50	75
7		75	75
8		100	75
9		25	100
10		50	100
11		75	100
12		100	100
13		25	150
14		50	150
15		75	150
16		100	150

L'ascolto di questa serie di situazioni complessivamente molto brevi permette di individuare bene alcuni di quei casi in cui il verificarsi dell'effetto di acciaccatura è legato, oltre che alla lunghezza della prima nota, anche alla lunghezza della seconda. Si tratta delle situazioni 3, 4, 7, 8, 11, 12 e 16, e l'esame delle circostanze obiettive di stimolazione porta subito a rilevare che in esse quasi sempre la seconda nota è di durata eguale o inferiore alla prima.

Possiamo confermare quindi che il fattore lunghezza della seconda nota, del tutto irrilevante quando essa superi un certo limite intorno ai 200 σ , ridiventa significativo quando si scenda sotto quel limite. Poichè anche la lunghezza della prima nota appartiene a questo ordine di grandezze, possiamo integrare così la precedente affermazione aggiungendo che un rapporto di parità fra le durate delle due note, oppure vantaggioso per la prima, compromette il costituirsi dell'effetto di acciaccatura.

Cerchiamo ora di spiegare il fatto. Nelle sopracitate situazioni « negative » — se confrontate con altre « positive » — viene vissuto uno spostamento dell'accento dalla seconda nota (suo luogo naturale nel caso di una buona acciaccatura) sulla prima. Probabilmente ciò rappresenta la contropartita fenomenica dei nuovi rapporti di durata favorevoli alla prima nota, ed è comprensibile che una nota più lunga non dipenda fenomenicamente da una più breve, e pertanto non « cada », ma attiri su di sè l'accento, come oggetto sonoro maggiormente in rilievo.

La spiegazione sembra abbastanza plausibile perchè è possibile trasformare una situazione negativa (come la 8) in una positiva (come la 5) mediante successivi accorciamenti della prima nota soltanto (vedi le situazioni 7 e 6). Si os-

serva così che l'effetto di acciaccatura in qualche modo riemerge in una con il restaurarsi dell'accento sulla seconda nota, e naturalmente con il mutare del rapporto delle durate a favore di quella nota. A questo punto, però, l'oggetto sonoro totale è così breve da riuscire musicalmente indistinto.

Il quarto nastro è costituito da 10 situazioni, ed è destinato ad esaminare l'eventualità che l'effetto di acciaccatura derivi da un certo rapporto quantitativo fra le lunghezze delle due note componenti. È stata presa pertanto come campione una buona acciaccatura (prima nota: LA 440, 100 σ di durata; seconda nota: SOL 392, 1000 σ), in cui il rapporto fra le lunghezze è molto semplice: 1 a 10. Questo rapporto è stato quindi esteso a 9 altre situazioni, come si vede nella tabella n. 4:

TABELLA n. 4 - *Variazioni di durata di entrambe le note, ma a rapporto costante (1 a 10).*

Situazioni	durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ
1	50	500
2	100	1000
3	150	1500
4	200	2000
5	250	2500
6	300	3000
7	350	3500
8	400	4000
9	500	5000
10	600	6000

Dall'ascolto di questo nastro risulta che soltanto le prime due o tre situazioni posseggono ben distinto il carattere dell'acciaccatura. A partire dalla quarta o quinta situazione si hanno delle semplici successioni di note. È evidente perciò che l'effetto di acciaccatura *non dipende dal rapporto quantitativo esistente fra le lunghezze delle due note componenti*. Il carattere di acciaccatura delle prime situazioni è dovuto unicamente al fatto che la durata della prima nota, assolutamente presa, rientra nelle dimensioni ottimali altrove stabilite.

A conclusione dell'esame del fattore tempo si può affermare pertanto che il costituirsi dell'effetto di acciaccatura è legato principalmente alla durata della prima nota, che deve essere compresa fra i 50 e i 150 σ . La durata della seconda nota, del tutto irrilevante quando superi almeno i 200 σ (e cioè nella quasi totalità dei concreti casi di acciaccature musicali), diventa un fattore negativo al disotto di questo limite.

Ascoltando poi le situazioni sperimentali citate, diventano più chiare talune affermazioni dei manuali di teoria musicale, ad esempio che l'esecuzione dell'acciaccatura « dev'essere il più rapida possibile », o che la notina « va eseguita contemporaneamente » alla nota base. Queste espressioni, evidentemente enfatiche, hanno un senso preciso soltanto se si constata sperimentalmente che una nota, per esempio di 200 σ , non può « cadere » sulla successiva perchè è troppo lunga, perchè non ha raggiunto quella brevità necessaria all'instaurarsi del rapporto di dipendenza fenomenica. Analoga spiegazione riceve il fatto, musicalmente incontestabile, che non esistono acciaccature che abbiano per note base delle biscrome, delle semibiscrome o altre note egualmente molto brevi. Può essere intuitivo che un abbellimento non può superare in durata la nota da abbellire, ma bisogna dimostrare che questo fatto è anche fenomenicamente impossibile, perchè la nota obiettivamente più lunga tende a prendersi l'accento e quindi a costituirsi come base, e non come abbellimento. Come più volte abbiamo affermato, dev'essere la seconda nota a portare l'accento, tanto è vero che qualche volta l'acciaccatura viene usata per conferirlo in maniera più evidente alla nota che segue (vedi per esempio la seconda battuta del Rondò della Sonata per pianoforte VIII, K 311 di MOZART, nell'edizione di Casella).

4. *Il rapporto delle intensità.*

Il fattore intensità sonora, riferito sia alla prima notina breve che alla seconda nota più lunga, è pure determinante nel costituirsi dell'effetto di acciaccatura. Ciò appare con evidenza se alteriamo sperimentalmente l'intensità delle note che formano una buona acciaccatura, quella cioè in cui tutte le variabili (durata, timbro, intervallo relativo etc.) compaiono a valori ottimali. L'esperimento è stato condotto con due serie di presentazioni.

La prima serie comprende 7 situazioni in cui intervengono, come prima nota un suono puro LA 440 di 100 σ di durata, e come seconda nota un suono puro SOL 392 di 1000 σ . Ora, mentre l'intensità della seconda nota è stata mantenuta costante, ad un livello m f, l'intensità della prima è stata ordinata secondo valori crescenti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, e 7, press'a poco dal p p al f f. Questi sette diversi livelli di intensità sono stati scelti in modo che risultino sufficientemente discernibili fra di loro e che il n. 4 corrisponda, obiettivamente, al m f della prima nota.

Per maggior chiarezza si veda la tabella n. 5:

TABELLA n. 5 - *Variazioni di intensità della prima nota.*

Situazioni		intensità della prima nota	intensità della seconda nota
1		1 (pp)	4 (mf)
2		2	4
3		3	4
4		4 (mf)	4
5		5	4
6		6	4
7		7 (ff)	4

Nella seconda serie di presentazioni, egualmente in numero di sette, accade il contrario: la prima nota viene mantenuta ad intensità costante (mf), mentre la seconda nota assume i gradi di intensità successivamente crescenti (dal pp al ff) dianzi specificati, come si vede nella tabella n. 6:

TABELLA n. 6 - *Variazioni di intensità della seconda nota.*

Situazioni		intensità della prima nota	intensità della seconda nota
1		4 (mf)	1 (pp)
2		4	2
3		4	3
4		4	4 (mf)
5		4	5
6		4	6
7		4	7 (ff)

Ascoltando entrambe le serie si viene a constatare il medesimo fatto, e cioè che *si verificano buone acciaccature soltanto fra note la cui intensità obiettiva sia pressochè eguale* (situazioni 3 e 4 della tabella n. 5; situazioni 4 e 5 della tabella n. 6). Se la prima nota è troppo debole, il caratteristico effetto di « caduta » svanisce: viene vissuto piuttosto un occultamento dietro alla nota che segue. Se viceversa è troppo forte, si instaura su di essa una accentazione che rende impossibile il percepire la « caduta » sulla nota lunga, con analogia alle situazioni « negative » della tabella n. 3.

Naturalmente non occorre precisare che tutte le sopraddette indicazioni di intensità, come « troppo debole », « troppo forte » etc., vanno intese soltanto in senso relazionale: affinché una acciaccatura si verifichi, è necessario che sia rispettato un certo rapporto tra le intensità delle due note, piuttosto che il raggiungimento di determinati valori assoluti.

Resta da sottolineare un ultimo fatto, ed è che si hanno buone acciaccature anche quando la prima nota è leggermente più debole della seconda (situazione 3 della tabella n. 5 e situazione 5 della tabella n. 6). Questo si intendeva dire quando si parlava di intensità pressochè eguali. Se invece la prima nota

possiede una maggiore intensità obiettiva, sia pure in minimo grado, la situazione sonora prede facilmente le caratteristiche dell'acciacatura.

Tutto quanto è stato detto aiuta a capire perchè il musicologo (RIEMANN, luogo citato) affermi che l'abbellimento « deve » possedere la medesima intensità della nota base. Questa regola non è intuitiva alla pari di quella sopra esposta a proposito delle lunghezze, ma trae anch'essa origine dalla necessità di fatto: come dimostrano questi ultimi esperimenti, la notina « deve » possedere un'intensità pressochè eguale a quella della nota seguente, altrimenti « non può » essere vissuta nella forma richiesta dall'abbellimento.

5. Il ruolo degli intervalli.

Il fattore differenza di altezza fra le due note costituenti l'acciacatura deve essere esaminato in relazione a due distinte questioni.

La prima riguarda il fatto che ogni intervallo musicale — vale a dire ogni differenza di altezza fra due note — può essere espresso, quando si usano le note in successione come nel presente caso, in due modi: « a salire » e « a scendere ». Per esempio, l'intervallo di seconda maggiore LA 440/SOL 392, quello impiegato per preparare la maggior parte delle situazioni sperimentali, può essere realizzato in due sensi: LA→SOL e SOL→LA. Non c'è bisogno di dire che questi due gruppi di note, anche se composti dagli stessi elementi, hanno un aspetto percettivo e musicale molto diverso. Pertanto si deve accertare, nell'esame del fattore differenza di altezza, se influisca sul costituirsi dell'effetto di acciacatura questa proprietà degli intervalli, di essere presi in due modi diversi.

La seconda questione riguarda propriamente l'influenza di una maggiore o minore differenza di altezza fra le due note sulla buona forma di una acciacatura⁵⁾. Lo studio di questo fattore ha un senso abbastanza preciso perchè le acciacature usate in musica sono formate da note fra le quali esiste un brevissimo intervallo: una seconda minore, ovvero un semitono; una seconda maggiore, ovvero un tono. Esistono anche casi di acciacature utilizzando grandi intervalli, come l'ottava (per esempio in MOZART), ma a mio parere è dubbio che il loro rendimento musicale corrisponda alla notazione: sembrano piuttosto arpeggi a due note o appoggiature. Si deve quindi verificare se la piccolezza dell'intervallo sia un fattore essenziale oppure accessorio nel costituirsi dell'effetto di acciacatura. Si deve inoltre investigare quale sia l'influenza dell'altezza asso-

⁵⁾ Evidentemente questa differenza di altezza non può essere nulla: se infatti si fa precedere ad un LA 440 della durata di 1500 σ un altro LA 440 della durata di 100 σ , senza pause intermedie, come è richiesto per le acciacature, il risultato non può essere che la fusione fra i due elementi sonori (cioè un LA 400 di 1600 σ).

luta alla quale viene preso un certo intervallo: può darsi infatti che una certa differenza di altezza fra le due note sia favorevole al formarsi dell'effetto nell'ambito delle basse frequenze, ad esempio, e non in quello delle alte.

Per rispondere ad entrambe le questioni è stato preparato un nastro comprendente 36 acciaccature eseguite variando l'intervallo tra le due note e l'altezza assoluta dell'insieme; inoltre ogni acciaccatura utilizzando un certo intervallo è stata preparata in due versioni, utilizzando cioè quell'intervallo sia « a salire » che « a scendere ». Nella tabella n. 7 c'è l'elenco di tutte le situazioni:

TABELLA n. 7 - *Variazioni di intervallo fra le due note. Sono state adottate le frequenze riferite da RÉVÉSZ (Psicologia della musica, Firenze 1954).*

Situazioni		note impiegate				nome dell'intervallo
1	LA	440	—	SI ^b	466	} seconda minore
2	SI ^b	466	—	LA	440	
3	LA	440	—	DO	523	} terza minore
4	DO	523	—	LA	440	
5	LA	440	—	RE ^b	554	} terza maggiore
6	RE ^b	554	—	LA	440	
7	LA	440	—	MI ^b	622	} tritono
8	MI ^b	622	—	LA	440	
9	LA	440	—	MI [♯]	659	} quinta
10	MI	659	—	LA	440	
11	LA	440	—	SOL	784	} settima diminuita
12	SOL	784	—	LA	440	
13	LA	440	—	LA ^b	830	} settima
14	LA ^b	830	—	LA	440	
15	LA	440	—	LA	880	} ottava
16	LA	880	—	LA	440	
17	LA	440	—	SI	988	} nona
18	SI	988	—	LA	440	
19	LA	440	—	X	450	} (int. non musicale)
20	X	450	—	LA	440	
21	LA	440	—	Y	510	} (int. non musicale)
22	Y	510	—	LA	440	
23	LA	220	—	LA	880	} doppia ottava
24	LA	880	—	LA	220	
25	LA	440	—	FA	349	} terza maggiore
26	FA	349	—	LA	440	
27	LA	440	—	MI ^b	311	} tritono
28	MI ^b	311	—	LA	440	
29	RE	73	—	DO	65	} seconda maggiore
30	DO	65	—	RE	73	
31	LA	3520	—	SOL	3136	} seconda maggiore
32	SOL	3136	—	LA	3520	
33	LA	1760	—	LA	220	} tripla ottava
34	LA	220	—	LA	1760	
35	LA	440	—	MI	1319	} tredicesima
36	MI	1319	—	LA	440	

Dall'ascolto di questo nastro risulta evidente innanzitutto che l'acciaccatura è un fenomeno possibile soltanto quando le due note componenti non sono a grande distanza tonale l'una dall'altra. Gli intervalli migliori sono quelli di seconda minore e di seconda maggiore, quelli cioè già consacrati dalla pratica musicale. Quando l'intervallo comincia ad essere di tre toni, di una quinta, di una sesta, l'effetto di acciaccatura comincia a diventare incerto. Se le due note si trovano a distanze superiori, l'effetto cessa completamente, come si può osservare per gli intervalli di settima, ottava, nona, tredicesima, di doppia e tripla ottava, etc. Risulta anche evidente che *non ha importanza quale sia l'altezza assoluta nella quale è situato l'intervallo, purchè esso sia buono*. L'effetto di acciaccatura viene distintamente udito anche se un intervallo di seconda maggiore viene preso molto in basso (situazioni 29 e 30) oppure molto in alto (situazioni 31 e 32).

In merito alla questione se esista qualche differenza tra acciaccature in cui gli intervalli sono presi « a salire » e acciaccature in cui gli stessi sono presi « a scendere », si può dire che tale differenza non viene notata. Come si vede dalla tabella 7, ogni coppia di note adoperata per produrre una acciaccatura è stata presentata due volte: acciaccando la prima sulla seconda e poi la seconda sulla prima. Orbene, *quando l'effetto si produce facilmente nella prima variante, altrettanto può dirsi per la seconda; quando viceversa non si ha acciaccatura nella forma « a salire », non si ha nemmeno in quella « a scendere »*.

Consideriamo ora le situazioni 19, 20, 21 e 22. Come si vede, esse sono formate da note che non si trovano, fra loro, ad un intervallo musicale. Nelle prime due situazioni tale intervallo potrebbe dirsi di un quarto di tono circa; nelle altre due esso è leggermente superiore a quello di una seconda maggiore e leggermente inferiore a quello di una terza minore. Fra note così scelte l'effetto di acciaccatura si verifica egualmente, con una importante conseguenza: all'ascolto quegli intervalli musicalmente inesistenti vengono percepiti come se fossero musicalmente significativi. Per esempio, la situazione 19 viene « corretta » come se l'intervallo fosse di un semitono (ma alle volte appare anche come un unisono), e la situazione 21 come se l'intervallo fosse di una terza minore (alle volte appare anche come una terza maggiore un po' « calante »). Questi casi indubbiamente interessanti sembrano rientrare nell'ambito dei miglioramenti formali di situazioni ambigue, e paiono costituire un ulteriore argomento a sostegno delle teorie che vedono nei fatti percettivi fenomeni di natura dinamica.

Una ultima osservazione. Come si diceva, l'effetto di acciaccatura trova le migliori condizioni al suo verificarsi quando le due note si trovano ad un breve intervallo tra loro. Si diceva altresì che con il crescere di questo intervallo l'effetto diventa incerto e tende ad annullarsi. Quando dunque l'intervallo ha raggiunto il valore di una settima, di una ottava ed oltre, al posto dell'effetto di

acciaccatura si instaura un « effetto schermo » abbastanza distinto. In virtù di esso la prima notina, quella breve, viene vissuta come prolungantesi al di sotto della seconda nota, quella lunga.

Mi sembra che questa circostanza sia tutt'altro che sconosciuta in musica. Non rientra naturalmente nell'ambito delle acciaccature, ma in quello delle appoggiature, per l'uso armonico che se ne fa. Questo particolare tipo di effetto schermo verrebbe sfruttato in musica allo scopo di aggiungere a certi accordi una ulteriore nota che, malgrado sia necessaria, non può essere eseguita contemporaneamente alle altre. Certi strumenti, per esempio il violino, non possono produrre molte note contemporaneamente, perchè alcune di esse si trovano sulla stessa corda. In questi casi si ricorre all'artificio di far eseguire immediatamente prima dell'accordo la nota più difficile o lontana: essa entra spontaneamente a far parte del gruppo successivo, dal momento che viene vissuta — per l'effetto schermo, come ritengo — come sussistente al di là del momento in cui viene obiettivamente a cessare.

6. *Il fattore timbro.*

Il fattore timbro gioca un ruolo non esattamente definibile nel formarsi dell'effetto di acciaccatura, soprattutto perchè il timbro è una qualità degli oggetti sonori che non è stata ancora nè chiaramente spiegata nè sufficientemente esplorata. Nonostante queste lacune di carattere teorico, si è cercato di constatare empiricamente quali effetti produca il cambiamento di timbro delle due note componenti un'acciaccatura.

A questo scopo è stato pertanto preparato un primo nastro comprendente 7 situazioni nelle quali tutti gli altri fattori — durata, intensità, altezza ed intervallo relativo — sono rappresentati da valori ottimali per l'acciaccatura. Per quanto riguarda il timbro, esso è stato mantenuto inalterato nella seconda nota, che in ogni presentazione è formata da suoni puri (P). Nella prima notina, invece, il timbro è stato cambiato ad ogni presentazione, usando allo scopo suoni ottenuti da una tromba (T), da una tromba con sordina (Ts), da un clarinetto (Cl) e da uno speciale strumento elettrofonico: il *S o l o v o x* della Hammond. Quest'ultimo strumento consente di produrre suoni dai timbri diversissimi, agguinando a piacere determinate armoniche a suoni tecnicamente puri, con inesauribile varietà di risultati. Di tutti questi timbri sono stati scelti per l'esperimento quattro (A, B, C e D), in modo che risultassero nettamente discernibili l'uno dall'altro. Premesso che la prima notina è un LA 435 di 100 σ e che la seconda nota è un SOL 387 di 1500 σ , si può vedere sulla tabella n. 8 l'accoppiamento dei timbri nelle sette situazioni di questo primo nastro:

TABELLA n. 8 - *Variazioni di timbro della prima nota. Essa è sempre un LA 435; la seconda è sempre un SOL 387.*

Situazioni		timbro della prima nota	timbro della seconda nota
1		T	P
2		T _s	P
3		Cl	P
4		A	P
5		B	P
6		C	P
7		D	P

Le sopraelencate situazioni si presentano all'ascolto indubbiamente come acciaccature, ma risulta altrettanto chiaro che la loro fisionomia è stata alterata in qualche punto. In alcune presentazioni, come la 3 o la 4, tale alterazione non è grande: la prima notina « cade » abbastanza bene sulla nota che segue; in altre, invece, come la 6, l'effetto di acciaccatura viene quasi a cessare: la prima notina non « cade », ma « sfilà », si nasconde dietro la più lunga.

Il secondo nastro presenta 7 situazioni identiche a quelle del primo, ma qui è la prima notina che resta costante come timbro (P), mentre la seconda assume timbri diversi, gli stessi del nastro precedente. Questo si vede chiaramente nella tabella n. 9:

TABELLA n. 9 - *Variazioni di timbro della seconda nota. Qui la prima nota è sempre un SI 488, mentre la seconda è sempre un LA 435.*

Situazioni		timbro della prima nota	timbro della seconda nota
1		P	T
2		P	T _s
3		P	Cl
4		P	A
5		P	B
6		P	C
7		P	D

Anche queste ultime situazioni possono essere considerate come acciaccature, ma non tutte sono egualmente « buone ». Come per il nastro precedente, ci sono situazioni positive (la 3 e la 4) ed altre dichiaratamente negative (la 6, per esempio): per le prime si realizza il consueto aspetto fenomenico del « cadere » della notina sulla nota più lunga, mentre per le seconde si avverte chiaramente che la nota breve non « lega » con la seguente e si costituisce come nota a sè.

Questa modesta investigazione non autorizza certo a trarre conclusioni generali molto valide, ma serve a mettere in luce un fatto significativo. Nelle situazioni 3 e 4, positive in entrambi i nastri, i timbri Cl ed A hanno un aspetto

fenomenico molto simile a quello di un suono puro, vale a dire del timbro P. Nelle situazioni negative, come la 6, il timbro C si differenzia nettamente da quello P. Tutto ciò sembra sufficiente per affermare che il costituirsi dell'effetto di acciaccatura è anche legato ai timbri delle due note componenti: *a parità delle altre condizioni, la loro somiglianza è favorevole al verificarsi del fenomeno; la loro dissimiglianza sfavorevole.*

Ritengo che conclusioni più precise siano del resto impossibili, almeno fino a che non si sappia che cosa designare con la parola « timbro ». L'aspetto fenomenico di un suono è determinato dal concorso di tutti i fattori che entrano in gioco a costituirlo: altezza, intensità, durata, qualità tonale, ecc. Fra tali fattori va naturalmente annoverata anche la presenza di eventuali armoniche del suono dato, nonchè l'intensità obiettiva di ciascuna di esse: il che è quanto si intende generalmente per timbro. Ma tutto ciò non è molto sicuro. Dato che per le mie ricerche mi servo spesso di suoni puri, osservo frequentemente che la loro qualità è alterata dalla concorrenza di fattori che nulla hanno a che vedere con la presenza di armoniche: durata, intensità, altezza, ecc. Sono propenso perciò a credere che il timbro di un suono non sia sicuramente una qualità unica misurabile in funzione quantitativa: può darsi che esso, oltre che dalla presenza delle armoniche della nota fondamentale, sia determinato dinamicamente dal concorso degli altri fattori citati.

Questo discorso tenderebbe a dimostrare che la variabile oggetto dei due ultimi esperimenti è in realtà l'aspetto fenomenico dei suoni impiegati. Quando due suoni tendono a differenziarsi su questo piano, difficilmente si può ottenere un'acciaccatura; analogamente non si ha effetto se fra essi esistono differenze troppo marcate in fatto di intensità o di altezza. Viceversa l'acciaccatura si realizza fra note che presentino, a parità delle altre condizioni, un aspetto fenomenico (timbro, colorito) simile.

7. *Le coppie suono-rumore e rumore-suono.*

Nel presente paragrafo saranno esposte alcune ricerche volte a stabilire se l'effetto di acciaccatura si verifichi anche fra note musicale ed altri oggetti sonori che non siano suoni ben definiti, vale a dire rumori. Dato che esistono innumerevoli specie di rumori e che le ricerche esposte intendevano avere un carattere essenzialmente esplorativo, gli esperimenti sono stati condotti utilizzando soltanto il cosiddetto « rumore bianco ». Questo rumore è costituito da un miscuglio di frequenze a larghissima banda, ed è privo nel proprio interno di eventi non stazionari (battiti, colpi ecc.) che valgano a differenziare una sua parte da un'altra. Esso è pertanto perfettamente omogeneo, e può essere considerato come la somma di tutti i rumori possibili. Viene ottenuto amplificando opportunamente il caratteristico fruscio prodotto dalle valvole termoioniche in funziona-

mento, e si presenta all'ascolto appunto come un fruscio di cui si può distinguere una sola caratteristica: l'intensità.

Gli esperimenti che seguono riproducono sostanzialmente il procedimento usato all'inizio della ricerca, e si articolano in quattro gruppi, realizzati su altrettanti nastri.

Il primo nastro consta di 8 situazioni e tende a stabilire se sia possibile « acciaccare » una nota su un rumore. La nota è un LA 440 puro, di intensità mf, la cui durata è di 800 σ nella prima situazione e via via decrescente nelle altre, fino a 50 σ . Segue immediatamente il rumore, che è di media intensità e la cui durata è costante: 1500 σ . Nella tabella n. 10 c'è l'elenco completo delle situazioni:

TABELLA n. 10 - *Variazioni di durata del suono nella coppia suono-rumore. Il suono è una nota pura LA 440; il rumore è il cosiddetto « rumore bianco ».*

Situazioni	durata del suono, in σ	durata del rumore, in σ
1	800	1500
2	600	1500
3	450	1500
4	300	1500
5	200	1500
6	150	1500
7	100	1500
8	50	1500

Ascoltando questo nastro non si nota minimamente quel progressivo formarsi dell'acciaccatura, così evidente quando si impiegano due suoni: Anche quando la prima notina raggiunge le dimensioni ottimali dell'acciaccatura, il relativo effetto manca. Si nota tutt'al più un debole effetto schermo, nel senso che il suono sembra sparire all'interno del rumore.

Il secondo nastro è identico al primo, ma le posizioni del suono e del rumore sono invertite, come si vede dalla tabella n. 11:

TABELLA n. 11 - *Variazioni di durata del rumore nella coppia rumore-suono (« rumore bianco ») — LA 440).*

Situazioni	durata del rumore, in σ	durata del suono, in σ
1	800	1500
2	600	1500
3	450	1500
4	300	1500
5	200	1500
6	150	1500
7	100	1500
8	50	1500

Ascoltando questo secondo nastro si nota perfettamente che il rumore posto dinanzi al suono non è in grado di formare una struttura di ordine superiore con la nota musicale che segue. Pertanto esso non « si muove », non « cade », ma resta segregato nella propria posizione, con l'aspetto fenomenico di un disturbo. In certe situazioni, come la 7 e la 8 può essere notato un debole effetto causale, nel senso che il brevissimo rumore sembra dar origine al suono che viene dopo.

Nel terzo e nel quarto nastro si è cercato di favorire l'eventuale formarsi dell'acciaccatura suono-rumore o rumore-suono preparando situazioni di lunghezze ottimali e graduando l'intensità del rumore, come si può vedere dalle tabelle nn. 12 e 13:

TABELLA n. 12 - *Variazioni di intensità del rumore (« rumore bianco ») nella coppia suono-rumore. Il suono è sempre una nota pura LA 440.*

Situazioni	intensità del suono	intensità del rumore
1	mf	8 (max)
2	mf	7
3	mf	6
4	mf	5
5	mf	4
6	mf	3
7	mf	2
8	mf	1 (min)

TABELLA n. 13 - *Variazioni di intensità del rumore nella coppia rumore-suono (« rumore bianco » — LA 440).*

Situazioni	intensità del rumore	intensità del suono
1	8 (max)	mf
2	7	mf
3	6	mf
4	5	mf
5	4	mf
6	3	mf
7	2	mf
8	1 (min)	mf

Anche l'ascolto di questi due ultimi nastri dà esito negativo. I due elementi sonori costituenti la situazione restano isolati ed il loro accostamento non dà luogo al formarsi dell'effetto di acciaccatura. Non si notano altri effetti di qualche rilievo.

Le esperienze esposte in questo paragrafo sembrano scartare definitivamente l'ipotesi che ogni oggetto sonoro di date caratteristiche, accostato ad un altro oggetto sonoro di altre caratteristiche volute, generi sempre lo stesso effetto acustico. Da quanto è stato esposto qui e al paragrafo precedente, risulta evi-

dente che l'acciacatura è un fenomeno prettamente strutturale, a formare il quale non è idoneo qualsiasi tipo di oggetto sonoro. In altre parole, non è sufficiente che un oggetto sonoro possieda certe dimensioni quantitativamente espresse (una certa lunghezza, per esempio) perché « cada » sull'oggetto sonoro immediatamente successivo. L'effetto si verifica soltanto quanto i due elementi costituenti posseggono certe qualità (per esempio l'altezza e il timbro) che alla loro volta non sono suscettibili di venir espresse quantitativamente.

Da questo punto di vista i risultati conseguiti nelle esperienze testé espone rappresentano una ulteriore evidenza di quanto era stato constatato a proposito delle variazioni di timbro: più aumenta la dissimiglianza fenomenica fra gli oggetti sonori impiegati, più diventa difficile il loro costituirsi come unità, in questo caso come acciacatura.

8. *L'ordine della successione.*

Da quanto è stato detto finora, risulta che quel particolare effetto da noi vissuto come « acciacatura » può essere descritto come uno specifico caso di dipendenza fenomenica tra due oggetti sonori. Affinché questa dipendenza si verifichi, è necessario che alcune qualità dei due oggetti siano legate da somiglianza: è il caso dell'intensità, dell'altezza e del timbro. Se però tale condizione è necessaria, è evidente d'altra parte che non potrebbe sussistere dipendenza fenomenica tra due oggetti sonori qualora essi non si differenziassero in almeno una delle loro caratteristiche più importanti⁶⁾. Nel caso dell'acciacatura, questa differenziazione sembra avvenire sul parametro della durata, nel senso che è proprio una differenza di durata fra i due oggetti a rendere uno di essi più labile e quindi dipendente dall'altro. Se i due oggetti avessero una durata pari, non potrebbe instaurarsi un rapporto di dipendenza fenomenica tra di loro, il che può essere facilmente constatato, per esempio, nella situazione 1 della tabella n. 1.

Ma una differenza di durata fra i due oggetti non è la sola condizione necessaria al formarsi dell'effetto. È infatti indispensabile che la nota breve preceda quella lunga. Questa affermazione può sembrare superflua, se si pensa che l'acciacatura viene definita appunto per questo, per una nota breve che precede immediatamente una nota più lunga. Ma in questo momento a noi preme stabilire quali siano le condizioni di un determinato rapporto di dipendenza fenomenica, e tutte le variabili implicate posseggono, prima che sia stabilito il loro ruolo nel fenomeno, eguale importanza. Abbiamo variato durata, intensità, altezza timbro: non c'è ragione per la quale non si possano studiare

⁶⁾ Confrontare a questo proposito le considerazioni fatte da MICHOTTE (*La perception de la causalité*, Louvain 1954) sull'importanza dei fattori di integrazione (p. 120) e dei fattori di segregazione (p. 83 e segg.) nella percezione delle relazioni di causalità fenomenica.

le conseguenze di un cambiamento nell'ordine di successione dei due oggetti sonori. Naturalmente in questo caso non si tratta di eseguire variazioni graduali: gli oggetti in questione sono due, e due pertanto sono le possibili disposizioni di essi.

Per rendere più evidente l'importanza di questo ultimo fattore, sono stati preparati due nastri in cui l'inversione nell'ordine di successione è associata a progressive variazioni di durata. Sono state prese cioè due note, un LA 440 ed un SOL 392, entrambe della durata di 1000 σ e sono state unite, formando così una situazione capostipite della durata complessiva di 2000 σ , in cui il punto di sutura si trova a 1000 σ dall'inizio. Questo punto di sutura è stato poi spostato, nel primo nastro verso l'inizio e nel secondo nastro verso la fine della situazione complessiva, prolungando così la durata della seconda nota a spese della prima e poi la durata della prima a spese della seconda. Nelle tabelle nn. 14 e 15 c'è l'elenco completo delle situazioni:

TABELLA n. 14 - *Effetto dell'ordine di successione. La notina breve si trova a precedere la nota lunga, e così l'acciaccatura si verifica.*

Situazioni		durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ
1		1000	1000
2		800	1200
3		600	1400
4		400	1600
5		300	1700
6		200	1800
7		150	1850
8		100	1900
9		50	1950

TABELLA n. 15 - *Effetto dell'ordine di successione. La notina breve si trova a seguire la nota lunga, e l'effetto di acciaccatura non si verifica.*

Situazioni		durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ
1		1000	1000
2		1200	800
3		1400	600
4		1600	400
5		1700	300
6		1800	200
7		1850	150
8		1900	100
9		1950	50

Ascoltando questi due nastri diventa perfettamente evidente che una nota breve può « cadere » in acciaccatura sulla nota che segue, ma mai su quella che precede. E ciò anche se durata, intensità, altezza ecc. sono state scelte ai loro

livelli ottimali. Nel nastro della tabella 14 si avverte molto bene il formarsi dell'acciacatura man mano che aumenta la brevità della prima nota; nel nastro della tabella 15 la seconda nota viene percepita completamente isolata dalla prima nota, diventata più lunga, fino all'ultima situazione.

Per mettere maggiormente in risalto il fatto che il fenomeno si verifica in un unico senso, sono stati preparati due nastri comprendenti situazioni a tre elementi: LA-SOL-LA e SOL-LA-SOL. Nelle situazioni capostipiti le tre note hanno eguale durata; nelle presentazioni successive vengono prodotte queste variazioni: nel primo nastro sono accorciate progressivamente le due note laterali, nel secondo viene accorciata la nota centrale. Con ciò sono create situazioni di contrasto nelle quali una eventuale dipendenza fenomenica può svilupparsi liberamente, essendo pari anche il fattore successione delle note. Si osservino le tabelle nn. 16 e 17:

TABELLA n. 16 - *Situazioni a tre elementi con accorciamento delle note laterali. La prima notina breve «cade» sulla nota seguente, mentre la terza notina, egualmente breve, non «cade» sulla nota precedente.*

Situazioni	1	durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ	durata della terza nota in σ
	2	1500	1500	1500
	3	1200	1500	1200
	4	900	1500	900
	5	700	1500	700
	6	500	1500	500
	7	400	1500	400
	8	300	1500	300
	9	200	1500	200
	10	150	1500	150
	11	100	1500	100
	11	50	1500	50

TABELLA n. 17 - *Situazioni a tre elementi con accorciamento della nota centrale. La notina breve centrale «cade» sulla nota lunga che segue, e non «cade» invece sulla nota egualmente lunga che precede.*

Situazioni	1	durata della prima nota in σ	durata della seconda nota in σ	durata della terza nota in σ
	2	1500	1500	1500
	3	1500	1200	1500
	4	1500	900	1500
	5	1500	700	1500
	6	1500	500	1500
	7	1500	400	1500
	8	1500	300	1500
	9	1500	200	1500
	10	1500	150	1500
	11	1500	100	1500
	11	1500	50	1500

Come si vede, in entrambi i casi si parte da situazioni perfettamente simmetriche dal punto di vista percettivo, ma si giunge a situazioni percettive asimmetriche. Ascoltando infatti il nastro della tabella 16, si avverte che ad un capo della nota centrale va lentamente formandosi l'acciaccatura, mentre all'altro si trova una nota che — pur accorciandosi — resta sempre se stessa. Ascoltando il nastro della tabella 17, si avverte distintamente il raccorciarsi della nota centrale; in seguito, quando essa ha raggiunto la lunghezza ottimale dell'acciaccatura, « cade » sulla nota lunga che segue; con la nota che precede non si stabilisce invece alcun legame, se non quello di una semplice successione.

9. Considerazioni finali

Esporremo ora in sintesi i risultati principali della presente ricerca.

Le condizioni necessarie al verificarsi di quel particolare caso di dipendenza fenomenica tra oggetti sonori noto in musica con il nome di *a c c i a c c a t u r a* sono le seguenti:

a) la durata della prima nota deve aggirarsi intorno ai $50/150 \sigma$; la durata della seconda nota non deve essere inferiore ai 200σ ;

b) l'intensità sonora delle due note deve essere pari o quasi; in nessun caso l'intensità della nota breve deve superare quella della nota lunga;

c) l'intervallo coperto dalla successione non deve superare la terza maggiore, quale che sia l'altezza assoluta alla quale tale intervallo è preso; non importa se l'intervallo sia preso « a salire » o « a scendere »;

d) il timbro delle due note deve essere eguale o comunque molto simile;

e) la nota breve (ossia l'abbellimento) deve *p r e c e d e r e* la nota lunga (ossia la nota base).

Vengono naturalmente presupposte altre due condizioni espresse nella definizione stessa di acciaccatura, e cioè che le due note implicate devono possedere altezze diverse e che non ci deve essere pausa (intervallo vuoto) fra di esse.

Non si può fare a meno di osservare che tutti questi risultati, ottenuti sperimentalmente in una ricerca psicologica, erano in pratica acquisiti da moltissimo tempo: come abbiamo osservato volta per volta, essi sono anche debitamente codificati nelle « regole » della teoria musicale.

I due casi sono ben differenti fra loro. Le « regole » della teoria musicale vengono generalmente espresse senza alcuna giustificazione: dell'acciaccatura, per esempio, viene detto che deve essere eseguita in un certo modo e soltanto in quello. Una ricerca sperimentale, invece, tende a giustificare l'esistenza di quelle « regole », mostrando da un lato come esse descrivano soltanto il confine fra una quantità di casi in cui un certo fenomeno si verifica ed un'altra quantità

di casi (non riconoscibili da un punto di vista astratto, vedi per esempio il diverso rendimento delle acciaccature utilizzando i piccoli o i grandi intervalli) in cui quello stesso fenomeno non si verifica. D'altra parte l'indagine psicologica si propone di trovare i motivi per i quali certe volte un determinato effetto si produce e certe volte no. Nel nostro caso l'analisi sperimentale permette di ricondurre l'acciaccatura alla classe più generale dei fenomeni di dipendenza funzionale riscontrati in ogni campo dell'esperienza percettiva.

RIASSUNTO. — Se noi prendiamo due suoni puri di eguale durata, ad esempio un LA 440 ed un SOL 392, entrambi di 1500 σ , e li ascoltiamo uno dopo l'altro senza alcuna pausa intermedia, constatiamo unicamente l'avvicinarsi delle due note. Se però prendiamo le medesime note ed in successive presentazioni diminuiamo la durata della prima, dai 1500 σ fino a 100 σ ed anche meno, constatiamo che la nota breve manifesta una crescente tendenza ad appoggiarsi sulla seconda nota più lunga, finchè è sentita distintamente cadere su di essa. Si è creato pertanto un rapporto di dipendenza fenomenica tra i due oggetti sonori, nel senso che la prima nota breve non sussiste di per sè, ma viene vissuta solamente come un particolare modo di iniziare della nota seguente. Che la situazione percettiva così determinatasi abbia un carattere essenzialmente strutturale, è provato dal fatto che le due note costituenti l'effetto, prese separatamente, sono suoni qualsiasi, ognuno dei quali si compone come oggetto a sè stante; nuovamente riunite creano la situazione in cui la prima nota breve « cade » sulla seconda più lunga.

Molte sono le condizioni necessarie al verificarsi di questo caso di dipendenza fenomenica, ma possono essere ridotte sostanzialmente a due: *la brevità della prima nota*, che non può eccedere i 150 σ circa di durata, ed una certa *somiglianza fra le due note*, somiglianza che deve riguardare l'intensità sonora, l'altezza ed il timbro di entrambe. Inoltre la nota breve deve precedere la nota lunga: se infatti la segue, non « cade » più, ma si costituisce come nota a sè stante.

Questo caso di dipendenza fenomenica tra due oggetti sonori è molto ben conosciuto in musica con il nome di acciaccatura. L'acciaccatura è un abbellimento musicale che viene ottenuto antepoendo immediatamente ad una qualsiasi nota di una melodia un'altra nota di brevissima durata. In teoria musicale esistono « regole » fisse che stabiliscono le modalità di esecuzione di questo abbellimento; esse rappresentano la conferma puntuale delle condizioni necessarie al verificarsi dell'effetto, così come sono state trovate sperimentalmente nella presente indagine.

ZUSAMMENFASSUNG. — Wenn wir zwei einfache Töne von gleicher Dauer nehmen, z. B. ein A 440 und ein G 392, beide von 1500 σ , und sie einen nach dem andern ohne Zwischenpause anhören, stellen wir lediglich eine Notenfolge fest. Wenn wir jedoch dieselben Noten nehmen und in sukzessiven Vorführungen die Dauer der ersten Note von 1500 σ bis zu 100 σ und auch mehr verkürzen, stellen wir fest dass die kurze Note eine zunehmende Tendenz aufweist sich auf die zweite längere Note zu stützen, bis man die erste deutlich auf die zweite fallen hört. Es wird daher eine phänomenische Abhängigkeit zwischen den beiden akustischen Gegenständen geschaffen, in dem Sinne dass die erste kurze Note eigentlich allein nicht besteht, sondern nur als eine besondere Beginnungsweise der folgenden Note erlebt wird. Dass die so entstandene Auffassung als Struktur erlebt wird, ist von der Tatsache bewiesen, dass die zwei Noten die den Effekt bilden, einzeln genommen, irgendwelche Töne sind, die jeder für sich selbst als einzelner Gegen-

stand empfunden wird; werden diese zwei Noten wieder vereint, so « fällt » die erste kurze Note auf die zweite, die längere.

Zahlreich sind die nötigen Bedingungen damit diese phänomenische Abhängigkeit vorkommt; sie können aber praktisch auf zwei Hauptbedingungen reduziert werden: *die Kürze der ersten Note*, die nicht länger als ungefähr 150 σ dauern darf, und eine irgendwelche *Aehnlichkeit zwischen den zwei Noten*, die die Intensität, Tonhöhe und Tonfarbe beider Noten betreffen muss. Ausserdem muss die kurze Note vor der langen stehen: wenn sie nämlich nachher kommt, « fällt » sie nicht mehr, sondern sie wird als selbständige Note erlebt.

Dieser Fall von phänomenischer Abhängigkeit zwischen zwei akustischen Gegenständen ist in der Musik unter dem Namen von *kurzer Vorschlag* gut bekannt. Der kurze Vorschlag ist eine musikalische Verschönerung die erzielt wird indem irgendwelcher Note einer Melodie ohne Zwischenpause eine andere sehr kurze Note vorausgestellt wird. In der musikalischen Theorie bestehen « Regeln » die die Ausführungsweise dieser Verschönerung festsetzen; diese sind die pünktliche Bestätigung der nötigen Bedingungen damit der Effekt erzielt wird, so wie es sich aus dieser Versucharbeit herausgestellt hat.

SUMMARY. — If we take two pure sounds of equal length; say a 440 A and 392 G, both 1500 σ in length, and we listen to them in close succession, we merely perceive the two notes closely following on each other. If, however, we take the same notes and we present them, successively bringing the length of the first down from 1500 σ to 100 σ or even less, we notice that the short note shows an increasing tendency to lean on the second and longer one, until we actually hear it fall on it. We have thus obtained a phenomenal dependance between the two sonorous objects, meaning that the first, short note is not self-standing, but is felt only as a particular introductory feature to the one which follows. The essentially structural nature of the perceptual situation thus achieved is proved by the fact that the two notes in question, if taken separately, are self-sufficient sounds; when we put them together again, a situation occurs by which the first short note « falls » on the longer one that follows.

The requirements for the arising of this phenomenal dependance are many, yet they can substantially be summed up in two; the *shortness of the first note*, which must not last more than about 150 σ , and some degree of *likeness between the two notes*, regarding their intensity, pitch and timbre. Besides, the short note must come before the long one: in fact, if it were placed after it, it would no longer « fall », but it would become a self-sufficient sound.

This example of phenomenal dependance between two sonorous objects is well known in music as *acciaccatura*. The *acciaccatura* is a musical embellishment which is obtained by putting a very short note immediately before any one note of a theme. Musical theory lays down fixed « rules » for the execution of this embellishment; such rules coincide with the requirements necessary for the achievement of the effect, just as has experimentally been found in the course of this study.