



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MACERATA

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN UMANESIMO E TECNOLOGIE

CICLO XXXVI

LO STRUMENTO MUSICALE E IL SUO TIMBRO: VERSO UNA TASSONOMIA TIMBRICA DEI CORDOFONI ELETTROFONI

SUPERVISORE DI TESI
Chiar.mo Prof. Vincenzo Caporaletti

DOTTORANDO
Dott. Jacopo Strada

COORDINATORE
Chiar.mo Prof. Roberto Lambertini

SOMMARIO

SOMMARIO	2
INTRODUZIONE	4
CAPITOLO I LO STRUMENTO MUSICALE MEDIATORE D'ESPERIENZA	15
Nota orientativa	16
1. Il concetto di strumento: fra mediologia contemporanea e techne	19
2. Il <i>medium</i> e la formatività pareysoniana.....	24
3. Lo strumento musicale: organon, instrumentum, <i>medium</i>	31
4. Lo strumento musicale e la sua relazione con il quadro tassonomico dei sistemi musicali della TMA.....	40
CAPITOLO II LO STRUMENTO DIGITALE E I NUOVI ELETTROFONI	53
Nota orientativa	54
1. Il <i>medium</i> elettrofono.....	55
2. La codifica neo-auratica (CNA)	62
3. La codifica neo-auratica e il digitale	74
CAPITOLO III IL TIMBRO	93
Nota orientativa	94
1. Il timbro: una perimetrazione (im)possibile	96
2. Il timbro evanescente: l'epoca antecedente alla codifica neo-auratica.	104
3. Il timbro registrato: il Novecento analogico.....	112
4. Il timbro diffuso: la prospettiva digitale	122
5. Una interpretazione parallela: la prospettiva della liuteria.....	123

CAPITOLO IV LA DESCRIZIONE DEL TIMBRO.....	129
Nota orientativa	130
1. La formulazione di un lemmario degli aggettivi timbrici	131
2. Meta-criteri timbrici	144
3. Processo di associazione e il primo test	153
4. Il secondo test e i risultati	164
CAPITOLO V VERSO UNA TASSONOMIA TIMBRICA DEI CORDOFONI ELETTROFONI.....	169
Nota orientativa	170
1. Una metodologia per la rilevazione timbrica dei cordofoni composti elettrofoni	171
2. Procedura interpretativa dei dati.....	190
3. Associazione timbrica.....	204
4. Risultati e prospettive future	215
CONCLUSIONE	220
ELENCO DELLE FIGURE.....	228
ELENCO DELLE TABELLE	229
BIBLIOGRAFIA	230
FONTI SITOGRAFICHE	242

INTRODUZIONE

La riflessione imperniata sulla nozione di strumento musicale è complessa quanto affascinante. Lo strumento, oltre che essere oggetto fondativo della gran parte delle musiche del mondo, è anche e sempre qualcosa di più. Esso è agente di un rapporto concreto e materico che si instaura fra il musicista e l'opera d'arte, fra l'artista e la sua stessa ambizione, fra la persona e la sua formatività.

Un *mezzo* per l'espressione della propria personalità per alcuni, un *oggetto* di formazione per altri, talvolta anche un *soggetto* iconografico di stile che racchiude forma e sostanza, ogni strumento musicale è – paradossalmente - unico. Non solo per le caratteristiche costruttive e per gli aspetti idiomati che lo rappresentano, ma anche, e soprattutto, per il rapporto e per l'affezione che esso contribuisce a costruire e instaurare. Difficilmente dovrebbe essere considerato lecito affezionarsi agli oggetti... Plagiando e interpretando la lezione di Epitteto, se questi non possono affezionarsi a noi, perché noi dovremmo affezionarci a loro? Eppure, talvolta, per quanto riguarda gli strumenti musicali, il rapporto che si viene a costituire è tale per cui essi diventano una nostra estensione. È in questo caso che ci possiamo affezionare allo strumento: esso rappresenta anche noi stessi, la nostra "aura", la nostra "voce", il nostro essere nel mondo. Se lo strumento musicale è questo *esserci*, allora le vibrazioni e le sensazioni che si esprimono nell'intrinseca progettualità sono rappresentate dal timbro. Il timbro è infatti ciò che sigilla e rende unico un suono, rendendolo immediatamente riconoscibile, istantaneamente distinguibile, evocativamente immaginifico. Esso vive in un costante paradosso: da un lato, è ciò che determina la definizione sonora di uno strumento musicale; dall'altro, la descrizione del timbro è operazione difficoltosa (come raccontare le sensazioni espresse dalla chitarra di Hendrix? O dal *sax* di Charlie Parker?). Ma proprio

questo paradosso è ciò che fa del timbro l'evocazione peculiare di una sensazione particolare e unica.

Lo strumento musicale e il timbro si intrecciano e si determinano reciprocamente in un rapporto complesso, la cui pratica e il cui dispiegamento sono lo stimolo che ha consentito di maturare questa ricerca. In questa direzione si muove globalmente la nostra trattazione: proporre un'interpretazione dello strumento musicale come *medium formativo artistico* e al contempo, in maniera interdipendente, presentare il timbro come elemento qualitativo dell'estetica musicale e quindi dei *processi* artistici. Questa prospettiva procede su un terreno innovativo e perciò apparentemente scivoloso: un conto è interpretare il timbro *di* uno strumento musicale, un conto è interpretare il timbro dello strumento musicale *come medium*. La distinzione, che in queste poche parole può apparire insignificante, scava in realtà un solco profondo nella prospettiva di analisi musicologica all'interno della quale ci muoviamo. Descrivere il timbro significa infatti descrivere le caratteristiche uniche dello strumento musicale *suonato*, frutto cioè di un processo di formatività.

La nostra trattazione intende quindi indagare lo strumento musicale e il *suo* timbro, mostrandone la reciproca unicità e la fondamentale relazione di compenetrazione.

Il nostro percorso si sviluppa e matura a partire dal nucleo teorico della ricerca musicologica della Teoria delle Musiche Audiotattili (TMA), di cui si pone come una ulteriore specificazione. Questa teoria paradigmatica ci consente infatti di osservare la nozione di strumento musicale e quella di timbro con nuovi strumenti concettuali che aprono ad ulteriori considerazioni di ricerca. La Teoria delle Musiche Audiotattili è, infatti, una teoria musicologica che a nostro avviso fa propri due principi ermeneutici fondamentali: il costruttivismo e la prospettiva olistica della ricerca.

L'approccio costruttivista, riproposto in chiave musicologica da Vincenzo Caporaletti, ideatore della Teoria delle Musiche Audiotattili, si fonda a partire dalla radicale convinzione che la realtà non si rappresenti semplicemente come datità meccanica e determinista. Essa è piuttosto il frutto di una realtà costruita antropologicamente ed inscritta all'interno di un processo ermeneutico e costantemente dialettico.

La visione di una realtà dialettica trova particolare applicazione nel contesto dell'arte, i cui processi vengono determinati dal *fare* proprio dell'essere umano. Quando parliamo di processi artistici ci muoviamo infatti in un contesto squisitamente antropologico, tale per cui la produzione (*poiesis*) artistica non soltanto si manifesta *a partire* dalla condizione culturale di origine ma addirittura ne rileva le peculiarità e le direzioni di sviluppo ulteriori.

L'interpretazione e la ricerca relativa ai *processi* che abbiamo definito *del fare umano*, si presenta dunque come il frutto di diverse prospettive ermeneutiche originate dai diversi sistemi concettuali, dalle diverse espressioni culturali, dalle pratiche, dai testi, dalle esperienze, dai soggetti e dagli oggetti.

Queste prospettive e queste diverse interpretazioni non sono però da intendersi come in conflitto fra loro; esse, al contrario, assurgono a prospettive speculative di ricoeuriana – e quindi riflessiva¹ – metodologia, la cui complessità ne descrive cumulativamente i processi. In quest'ottica, l'orientamento tassonomizzante proposto dalla teoria delle musiche audiotattili è dunque un orientamento *aperto* di senso. Essa infatti non vieta aprioristicamente posizioni ermeneutiche, quanto piuttosto le valorizza nella logica interpretativa applicativa, mostrandosi dunque in quanto paradigma costruttivista.

Limite però del costruttivismo inteso in questo senso è quello della difficoltà di dover tracciare una linea di confine fra ciò che interpretativamente assume significato e ciò che invece, nella logica dialettica, perde di valore. È per questo motivo che il paradigma musicologico della Teoria delle Musiche Audiotattili si rivolge a quello che consideriamo il secondo principio fondativo di questa teoria: quello della prospettiva olistica della ricerca.

Convinzione intrinseca di questo paradigma è che la realtà che viene a costituirsi ed interpretarsi sia frutto di diverse aree del sapere e che queste possano correlarsi fra di loro, e quindi integrarsi e reciprocamente correggere. La prospettiva audiotattile, infatti, attinge da diverse discipline per la spiegazione dei fenomeni musicali: dalla filosofia

¹ Cfr. P. RICOEUR, *Percorsi del riconoscimento: tre studi*, Cortina, Milano, 2005; PAUL RICOEUR, *Sé come un altro*, Jaca Book, Milano, 2011.

musicale alla pratica musicale, dalla psicologia alla fisica, dall'antropologia alle scienze sociali, dalla linguistica all'estetica, dalla filosofia morale alla filosofia teoretica. Questo rapporto costante e dialettico che viene così ad instaurarsi fra il paradigma musicologico audiotattile e le altre discipline funge da garante del contenuto intrinseco della ricerca, elevando questa teoria a vero e proprio paradigma interpretativo e sistematico del fenomeno musicale. In tal senso, il raffronto e i movimenti dialettici, oltre che provenire dall'interno della disciplina musicologica in sé, si alimentano dunque nel confronto con le altre discipline. La prospettiva audiotattile è dunque una prospettiva trans-disciplinare in quanto costruita e definita dalla funzione olistica delle diverse discipline e dalle diverse interpretazioni ermeneutiche. In questo modo la trans-disciplinarietà diviene valore aggiunto ed elemento di controllo dell'affermazione interpretativa.

La nostra ricerca, che si muove dunque *da* e *in* questo paradigma, intende approfondire principalmente le due nozioni di strumento musicale e di timbro, offrendone una panoramica ermeneutica che sia concretamente costruttivista e radicalmente olistica proprio al fine di scongiurare ogni distinzione manichea nell'analisi – musicologica e antropologica insieme – di tali concetti.

La nostra trattazione riflette questa impostazione.

In un primo momento, le nozioni di strumento musicale e di timbro verranno trattate mediante direzioni interpretative distinte: rispettivamente, la nozione di strumento musicale sarà oggetto del primo e del secondo capitolo, mentre quella di timbro sarà il contenuto del terzo e del quarto capitolo. La riflessione – e con essa i risultati che ne scaturiscono – troverà infine il suo punto di raccordo nel quinto capitolo, dove proporremo una prospettiva d'indagine che evidenzierà l'intrinseca reciprocità fra la nozione di strumento musicale e quella di timbro.

Nel primo capitolo il nostro obiettivo è quello di evidenziare come la nozione di strumento musicale sia *elemento mediologico* del processo musicale e, quindi, *medium* tecnologico capace di agire rispetto alla formatività musicale.

Più in particolare, la nozione di *medium* verrà affrontata tenendo insieme approccio musicologico, filosofico e mediologico. A partire dai presupposti della mediologia di Marshall McLuhan, mostreremo dunque come il concetto di *medium* si

interfacci con il paradigma della teoria delle musiche audiotattili. Questa correlazione, come vedremo, diviene inoltre possibile compiendo un ulteriore passaggio interpretativo attraverso la filosofia estetica di Luigi Pareyson. La teoria delle musiche audiotattili, infatti, formalizza e sviluppa in chiave musicologica gli aspetti propri della tradizione sociologica riguardante la nozione di *medium* mettendoli in relazione con gli aspetti estetici della formatività pareysoniana. È proprio a partire da questa interpretazione che il paradigma musicologico audiotattile ci consente di inquadrare solidamente il processo formativo dell'opera artistica e dei *medium* strutturanti di questo processo.

Evidenziato come l'elemento mediale sia fondamentale per quanto riguarda il processo artistico, la nostra riflessione si concentrerà sull'analisi del modo attraverso cui gli strumenti musicali agiscono sul contesto musicale in quanto *medium* d'esperienza. Più in particolare, offriremo una configurazione mediologica inerente allo strumento musicale proponendo una distinzione interpretativa aperta, tenendo in considerazione i concetti di *organon* e di *instrumentum*. Questo passaggio pone in luce due aspetti mediologici in quanto criteri ermeneutici interpretativi: da una parte affronteremo la nozione di strumento musicale trattandola come *organon* (dal greco), e dall'altro evidenzieremo la funzione dello strumento musicale nella sua logica strutturante di *instrumentum* (dal latino). Nella prima accezione, quella di *organon*, ritroviamo il significato di "organo" corporeo e quindi evidenzieremo la funzione dello strumento musicale in quanto estensione corporea; nella seconda, quella di *instrumentum*, presenteremo il carattere principalmente *strumentale* alla funzione artistica insita nello strumento musicale. La risultante di questo quadro ci consentirà di identificare nella nozione di strumento musicale un vero e proprio *medium* dei processi artistici, offrendo inoltre la suggestione del termine *mediorganologia* che lascia intendere lo studio dei processi mediologici indotti dallo strumento musicale.

La complessità poliprospettica degli approcci musicologico, filosofico e mediologico, ci consentirà dunque di suggerire una profondità interpretativa capace di inquadrare le peculiarità della nozione di strumento musicale in quanto *medium* d'esperienza, all'interno del quadro tassonomico della teoria delle musiche audiotattili e quindi nel rapporto con i principali sistemi musicali interpretati da questo paradigma: le musiche audiotattili, le musiche di tradizione scritta occidentale e le musiche di tradizione orale. Il confronto che proporremo ci consentirà inoltre di comprendere la logica mediale

dello strumento musicale secondo una prospettiva analitica che interpella le modalità antropologiche della rappresentazione e della creazione musicale.

Il secondo capitolo si concentra invece sul contesto dello strumento musicale in relazione alla dimensione digitale ed odierna del fare musica. La chiave di lettura che offriamo si orienta anzitutto intorno al quadro organologico contemporaneo per poi svilupparsi nell'ottica dell'approfondimento mediale della funzione dello strumento musicale digitale nel contesto della rivoluzione digitale e, quindi, come vedremo, nel contesto complessivo dei processi legati alla nozione di *codifica neo-auratica terziaria*.

L'assunto di partenza, che rafforza e sottolinea l'utilità della prospettiva mediologica nel contesto organologico, sarà quello secondo cui lo strumento musicale digitale, presentato nella sua accezione di strumento *computerofono*, è mediologicamente distinto dagli strumenti musicali della tradizione. La principale "missione teleologica" dello strumento musicale era/è quella di produrre suoni; invece, nel contesto musicale odierno, abbiamo degli strumenti che inglobano – come connaturate - anche altre funzioni. In altre parole e per meglio chiarire, se il rapporto mediologico con lo strumento musicale da parte dell'artista era quasi esclusivamente, quello dell'utilizzo dello strumento in quanto circuito elettronico che produce un determinato segnale (è l'esempio degli elettrofoni), oggi questo utilizzo si è esteso ad altri contesti e ad altre funzioni. Semplicemente, il computer e gli smartphone non sono *unicamente* strumenti musicali ma ci consentono di inviare mail, scrivere, informarci, leggere libri, lavorare ed *anche* registrare musiche: essi sono *strumenti tecnologici* che, *se e quando* lo desideriamo, diventano *strumenti musicali*.

Per meglio interpretare l'assunto che differenzia mediologicamente gli strumenti *computerofoni* dagli strumenti tradizionali, estenderemo la riflessione anche al quadro complessivo degli effetti promossi dai processi della codifica neo-auratica. Grazie a questa nozione musicologica possiamo infatti evidenziare come il cambiamento digitale agisca all'interno del contesto musicale odierno sottolineandone in particolar modo il cambiamento relativo alla nozione di strumento musicale. Questa interpretazione ci consente di descrivere la nozione di *codifica neo-auratica terziaria* in quanto processo che opera nel contesto della rivoluzione digitale, differenziandosi dunque, proprio per tale

ragione, dalle nozioni di codifica neo-auratica primaria e secondaria che agiscono invece nel contesto pre-digitalizzato.

In particolare, evidenzieremo come la logica cognitiva indotta dal *software* di utilizzo degli strumenti *computerofoni* produca effetti e sviluppi particolari all'interno del contesto musicale. Il *software*, nella logica che proponiamo, diventa infatti l'interfaccia attraverso cui il discorso musicale si struttura: esso rappresenta una vera e propria "griglia cognitiva", una forma mediologica, attraverso cui il musicista può scegliere di operare.

Gli esiti fondamentali emersi dall'interrezza dei primi due capitoli ci conducono ad evidenziare la funzione *mediologica* dello strumento musicale, ponendo altresì in luce il peculiare rapporto col contesto del digitale.

Come già detto, il nostro lavoro passa poi ad esaminare invece il concetto di timbro musicale.

Nel corso del Novecento, le tecnologie di registrazione e di riproduzione audio hanno reso possibile, per la prima volta, la fissazione del timbro – inteso anzitutto come parametro musicale - in un "testo scritto" come mai era stato possibile in precedenza. Il "testo scritto" a cui facciamo riferimento rappresenta proprio lo scivolamento oggettuale dal *medium* di scrittura notazionale a quello di registrazione fonografica. Detto in altri termini, con le tecnologie di registrazione e riproduzione novecentesche il concetto di "testo" e quindi di "scrittura" si allarga, aprendo a nuove strade per la codifica del suono musicale.

Oggi, gli strumenti *computerofoni* e le potenzialità del digitale consentono di maturare una ulteriore nuova prospettiva.

Il capitolo si rivolge innanzitutto alla spiegazione della nozione di timbro. Riporteremo ed approfondiremo per prima cosa la definizione della Acoustical Society of America (ASA)². Tale definizione rappresenta oggi un punto di riferimento per la

² Home, *Acoustical Society of America*, s.d. <https://acousticalsociety.org/> (consultato 21/12/23).

ricerca in questo campo³ e grazie a questa delineeremo lo *status questionis* intorno a tale concetto.

Obiettivo del capitolo è dunque quello di presentare il timbro in rapporto alle prospettive mediorganologiche (ripetiamo, rilevate in relazione allo strumento musicale in quanto *medium*) e ai processi musicologici di codifica neo-auratica. Affronteremo dunque questo passaggio tramite una prospettiva interpretativa dal taglio cronologico/musicologico che organizza la discussione in tre momenti distinti: l'epoca *precedente* allo svilupparsi dei processi di codifica neo-auratica, l'epoca *della* codifica neo-auratica primaria e secondaria e l'epoca della codifica neo-auratica *terziaria/digitale*.

La nozione di codifica neo-auratica rappresenta uno snodo critico fondamentale. Prima dell'invenzione delle tecnologie di registrazione e di riproduzione musicali, il timbro poteva essere solo parzialmente descritto nell'opera musicale. Il sistema notazionale, infatti, ne consente solo una espressione ridotta e poco esaustiva. È con l'invenzione del disco che questo parametro diviene materico e solidificato, e quindi iscritto. Assistiamo dunque ad un cambiamento, ad una trasformazione e ad una integrazione, per opera delle tecnologie di fonofissazione, del *supporto* sonoro: dalla pagina scritta al disco. La trasformazione del supporto si lega dunque al discorso più squisitamente mediologico. L'osservazione secondo cui il cambiamento mediologico del livello del supporto ha fatto sì che la nozione di timbro potesse essere riconsiderata e ricompresa in modo diverso. In linea con la teoria delle musiche audiotattili, dobbiamo inoltre precisare che questo assunto interpretativo considererà il livello del supporto mediologico come non neutro, proprio perché capace di influenzare il processo artistico.

Una volta esaminata la nozione di timbro in senso cronologico nel rapporto con i processi della codifica neo-auratica, offriremo una prospettiva inerente al mondo della liuteria e a come il concetto di timbro sia legato agli aspetti della produzione degli strumenti musicali.

3 «This definition seems like Chion's arm-throwing-in-the-air, now writ in stone at the institutional level». E. I. DOLAN, A. REHDING, *Alternative Histories and Possible Futures*, in «The Oxford Handbook of Timbre», Oxford University Press, New York, 2021, p. 5.

Queste prospettive ci consentono di delineare la nozione di timbro come frutto di una interpretazione ermeneutica pluriparadigmatica, ovvero afferente a ricerche, prospettive e approcci differenti.

Questa attribuzione ci permetterà di distinguere alcuni aspetti peculiari che presentiamo nel quarto capitolo. Approfondiremo dunque la nozione di timbro a partire da due diverse prospettive principali: l'analisi acustica e l'apparato di descrizione timbrica in uso, determinato culturalmente, delle risultanti sonore.

Obiettivo di questo capitolo sarà proprio quello di strutturare un sistema di *descrizione* dei processi timbrici capace di correlare queste due diverse prospettive.

Il nostro assunto di partenza è quello di indagare la possibilità identificativa della nozione di timbro in rapporto a parametri specifici legati all'analisi dello spettrogramma. Al contempo, evidenziamo come il sistema dei riferimenti per la descrizione di questi parametri sia oggi indubbiamente ancora caotico e confuso. Rileveremo quindi come questo scarto è solo attenuato – ma non veramente colmato - dalla formulazione, da parte di musicisti, musicologi, case di produzione degli strumenti, critici, di un particolare lessico gergale, basato su impressionistici riferimenti sinestetici, volto a descrivere il risultato sonoro in termini di qualità timbrica di uno strumento. Il “soggettivo” sistema semantico che riferenzia il processo linguistico di descrizione del timbro non permette infatti un valido confronto comunicativo che abbia *standard* di riferimento incardinati sull'analisi scientifica del suono in senso quantitativo e, per quanto lo si possa considerare evocativo ed artistico, genera chiaramente molta confusione inducendo a fraintendimenti. Questa *impasse* è ancora più sensibile in un contesto di produzione industriale, dove tali etichette sono utilizzate addirittura per designare tratti differenziali, specifici e caratterizzanti dei prodotti.

A partire da questa osservazione, il nostro intento è quello di formulare un sistema articolato di riferimenti classificatori per oggettivare e ricomprendere il lessico timbrico, ampiamente diffuso ma allo stesso tempo approssimativo, associandolo a parametri spettrografici determinati. Tale sistema di tassonomizzazione intende definire ed associare determinati parametri timbrici scientifici ad una particolare etichetta del lessico timbrico, in modo da stabilire una sistematica timbrica.

Nello specifico, il capitolo si sviluppa in prima istanza rilevando e raccogliendo un lemmario di aggettivi di descrizione del timbro in uso, fornendone un approfondimento e un quadro complessivo.

Prenderemo in esame le prospettive scientifiche di analisi dello spettro acustico tracciandone uno studio interpretativo/associativo, ossia raffigurando e suddividendo lo spettro sonoro secondo due principali ordini distintivi: lo sviluppo dell'intensità di un suono nel tempo e lo sviluppo delle armoniche multiple in questo dato tempo. In questo modo e mediante questa riflessione configureremo e delineeremo i parametri spettrografici distintivi per operare poi l'associazione con le etichette lessicali.

Un test mirato all'associazione del linguaggio descrittivo con i parametri fisici definiti è il frutto dell'indagine relativa al processo di descrizione del timbro e all'analisi dello spettro acustico. Il test è stato somministrato ad un gruppo di musicisti professionisti di chiara fama e musicisti già diplomati che frequentavano i corsi di laurea magistrale, in collaborazione con il CeIRM (Centro Interuniversitario di Ricerca Musicologica) presso il Conservatorio di Fermo, l'Università di Macerata e il Conservatorio di Pescara.

Il test rileva in particolare una serie di etichette aggettivali condivise, al fine di ottenere una descrizione formale semantica dei criteri evidenziati dall'approccio acustico. Questo test ci consente di formulare una tassonomia condivisa – in linea col principio costruttivista connaturato alla TMA - volta a far chiarezza sulla descrizione timbrica di alcuni parametri spettrografici univoci.

Il quinto e ultimo capitolo condensa e rilancia gli esiti della ricerca.

I soggetti principali dei precedenti capitoli – lo strumento musicale e il timbro – sono riformulati mediante una prospettiva d'indagine capace di evidenziarne l'intrinseca reciprocità. Ciò che proponiamo, in primo luogo, è una metodologia scientifica, oggettiva e strutturata per l'associazione degli aggettivi timbrici con una analisi pratica, spettrografica e descrittiva dello strumento musicale cordofono elettrofono denominato comunemente chitarra elettrica.

In questo capitolo mostreremo dunque l'applicazione del sistema di descrizioni aggettivali (così come emerso dalle analisi condotte ed esposte nel quarto capitolo) al caso dei cordofoni elettrofoni (chitarre elettriche). Il processo applicativo è distinto in tre

momenti: per prima cosa – come vedremo – è riportata una procedura di rilevazione del dato timbrico sullo strumento musicale capace di fornire risultati univoci; in seguito, i dati sono associati ai parametri dell'analisi spettrale; tali parametri saranno quindi correlati agli aggettivi di descrizione timbrica.

Questo *procedimento*, da noi istituito, per l'associazione di dati oggettivi, quali quelli emersi dall'analisi spettrografica, con il lessico “gergale” correntemente in uso assume particolare significato per l'analisi musicologica degli strumenti musicali *tutti* (potenzialmente) e non è applicabile soltanto ai cordofoni composti elettrofoni. La nostra ricerca si è per ora concentrata su questi ultimi, procedendo dunque ad una ricognizione preliminare degli aggettivi in uso per la descrizione del timbro, per poi comprendere *quali* e *come* tali aggettivi sono applicabili alle chitarre elettriche e in quale misura. Tali fasi fondamentali, unite alla prospettiva di ricerca che abbiamo discusso, realizzano un sistema oggettivo ed esatto per la descrizione del timbro dello strumento musicale.

La metodologia introdotta, e dunque il procedimento sperimentale che ha condotto a tali esiti, è comunque replicabile per qualsiasi strumento musicale. L'interesse del processo applicativo consente infatti di evidenziare le prospettive future di questa ricerca ed i possibili sviluppi ad essa collegati.

La metodologia associativa proposta può infatti risultare utile sia nel *contesto musicologico*, per formulare una descrizione esatta di determinati suoni, sia nel *contesto musicale ed estetico*, il cui lessico descrittivo sinestetico in uso potrebbe essere supportato da delle etichette precise e definite che potrebbero aiutare a comunicare determinati valori espressivi ed estetici, sia nel *contesto commerciale*, in cui la metodologia sviluppata potrebbe configurarsi come un solido supporto per la descrizione delle risultanti timbriche di uno strumento nell'ottica della vendita del prodotto.

CAPITOLO I

LO STRUMENTO MUSICALE MEDIATORE D'ESPERIENZA

Nota orientativa

In campo musicologico, la Teoria delle Musiche Audiotattili (TMA) ha aperto la strada per una trattazione complessa e feconda intorno al concetto di *medium* quale elemento caratterizzante dei processi musicali. Nella prospettiva dischiusa dalla TMA il *medium* rappresenta anzi l'elemento discriminante per l'individuazione tassonomica dei sistemi musicali, dei generi musicali e, in senso ampio, delle produzioni artistiche culturali. Sulla base di questa interpretazione, la nostra ipotesi è quella di rintracciare e formulare una specifica riflessione intorno allo strumento musicale al fine di evidenziarne le peculiarità mediologiche rispetto ai processi musicali.

Le caratteristiche strutturali fondanti della TMA muovono dalla nozione di *medium* nelle sue applicazioni formalizzate di principio audiotattile e di *medium* scritturale notazionale¹. In questo contesto, ci sembra dunque utile, ai fini del nostro percorso, rintracciare nello specifico come a questi *medium* d'esperienza si possa affiancare una riflessione mediologica, ermeneutica ed estetica intorno agli esiti percettivi e cognitivi e alle formulazioni poetiche *indotte dallo strumento musicale*. Questo, come vedremo organicamente più avanti, agisce sulla strutturazione dei processi musicali determinando, almeno in parte, l'idea musicale.

¹ Cfr. V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2005.

A tal riguardo è indispensabile menzionare sin da subito le ricerche di John Baily² nell'ambito del fattore di attivazione cinetico-corporeo per evidenziarne le differenze con l'approccio audiotattile. Queste ricerche esplorano la rappresentazione delle strutture sonore attraverso *pattern* cinetico-spaziali e il loro condizionamento generale da parte dell'ordine senso-motorio, che, nella nostra ottica, sono elementi formali importanti per determinare la funzione di *medium* dello strumento musicale.

L'approccio di Baily si distingue da quello della teoria delle musiche audiotattili e dal nostro per la sua natura più strettamente fisicalista. Questo approccio si riferisce alla prassi esecutiva, con «un'indagine sui condizionamenti delle strutture sonore attraverso *pattern* cinetico-somatici e in relazione alla forma degli strumenti musicali»³. Dal punto di vista metodologico, Baily non si colloca in un orizzonte consapevolmente mediologico. Diversamente invece il paradigma audiotattile considera «l'interfaccia somatica uomo-musica come un *medium* cognitivo che agisce principalmente nella fase poetico-compositiva o immaginativa»⁴. Il paradigma audiotattile prende inoltre in considerazione anche il caso in cui questa interfaccia non è mediata dalla corporeità, ma da un sistema exosomatico come la notazione musicale occidentale. Secondo la logica audiotattile, lo strumento musicale non si basa dunque unicamente sulla relazione fisico-meccanica (come era invece per Baily) intrinseca alla quasi esclusiva prassi performativa, ma si fonda piuttosto sulla prospettiva mediologica nel senso dell'antropologia cognitiva. Infatti, questa prospettiva identifica, come rilevato da Caporaletti, plessi e processi centrali condivisi con le strutture esperienziali ed esistenziali degli attori culturali che «si possono estrapolare in linee di tendenza valide localmente al fine di proiettarle in orizzonti esplicativi globalizzanti»⁵.

Sempre in questa ottica e per meglio chiarire il nostro paradigma di riferimento, ci preme inoltre specificare come la nozione di audiotattilità e l'approccio alla ricerca che

2 Cfr. J. BAILY, P. DRIVER, *Spatio-Motor Thinking in Playing Folk Blues Guitar*, in "The World of Music", 34-3, 1992, p. 57-71; J. BAILY, *Music Structure and Human Movement*, a cura di P. Howell, I. Cross e R. West, in "Musical Structure and Cognition", Academic Press, London, 1985, p. 237-258.

3 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, Libreria Musicale Italiana, Lucca, 2022, p. 21.

4 Ibidem.

5 Ibidem, p. 22.

ne consegue «non coincide con quella di *embodiment* nelle neuroscienze, poiché quest'ultima caratteristica, come modalità cognitiva generalmente umana, è attiva sia per un *performer* della tradizione d'arte occidentale sia nel *jazz*»⁶. La nozione di *principio audiotattile*⁷ non coincide dunque con quella di corpo *embodied*: essa non si riferisce alla funzione corporea semplicemente in senso cinestetico fisico/gestuale, quanto, piuttosto, al suo ruolo di *medium* formativo d'esperienza nella strutturazione dei processi musicali.

Questa impostazione è derivata dalla premessa imprescindibile che caratterizza la Teoria delle Musiche Audiotattili. L'approccio audiotattile si struttura infatti a partire dalla nozione di *medium* nel quadro dei processi che questa induce e sulle modalità di rappresentazione della realtà all'interno di determinati contesti culturali musicali. L'impostazione della ricerca sul contesto della cognitività *embodied*⁸ viene dunque a distinguersi dall'approccio audiotattile: l'*embodiment* di cui trattano le neuroscienze si riferisce all'identificazione corporea, cinestetica e configurativa di determinati processi musicali in rapporto con l'attività musicale, mentre il paradigma audiotattile approccia la sistematica musicale in senso mediologico ed antropologico.

L'esposizione preliminare di tali distanze metodologiche e concettuali contribuisce a specificare la nostra prospettiva.

Il capitolo che qui presentiamo si concentra anzitutto sul concetto di *medium*. Tale concetto si configura nell'ottica interpretativa musicologica sviluppando al contempo una riflessione filosofica che interroga la mediologia contemporanea per far emergere la nozione di *medium* come elemento *mediatore*. In un secondo momento, mostreremo come il *medium*, definito quale elemento mediatore, insiste nel complesso della formatività artistica.

6 Citazione ripresa dalla voce “audiotattile” di prossima pubblicazione sull'enciclopedia Treccani e gentilmente fornitaci in anticipo dal musicologo Vincenzo Caporaletti.

7 V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, cit., p. 74–86.

8 R. I. GODØY-M. LEMAN (a cura di), *Musical gestures: sound, movement, and meaning*, Routledge, New York, 2010; M. LEMAN, *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*, The MIT Press, Cambridge, 2019; L. M. ZBIKOWSKI, *Conceptualizing Music. Cognitive Structure, Theory, and Analysis*, Oxford University Press, New York, 2002.

La complessità degli approcci musicologico, mediologico e filosofico restituisce una nozione di *medium* in grado di tracciare un quadro specifico intorno al concetto di strumento musicale. Si evidenzierà infine come questo si configuri quale elemento mediologico/mediatore/formatore dell'esperienza musicale⁹ e, quindi, come sia inserito nell'ottica tassonomica codificante dell'ermeneutica musicologica della teoria delle musiche audiotattili.

1. Il concetto di strumento: fra mediologia contemporanea e techne

La riflessione intorno alla nozione di *medium* nasce nella prima metà del XX secolo in ambito giornalistico anglofono¹⁰. Questa espressione, applicata anzitutto in relazione ai canali di comunicazione, fu utilizzata per la prima volta dal sociologo canadese Marshall McLuhan¹¹ nell'articolo del 1954 *Counterblast*¹², in cui l'autore conia l'espressione, ormai ampiamente diffusa e largamente nota, di «mezzi di comunicazione di massa» (*mass media*¹³). L'interpretazione di McLuhan, e dunque gli studi mediologici contemporanei che ne conseguono, si concentra sul contesto della «produzione e diffusione di messaggi indirizzati a pubblici molto ampi e inclusivi, comprendenti settori estremamente differenziati della popolazione»¹⁴. I *mass media* sono dunque i canali, non neutro, attraverso cui i messaggi sono diffusi, introdotti e comunicati al pubblico di massa.

9 Nesso, in altri contesti, già percepito da Ferruccio Busoni nel 1906, quando scriveva nel suo *abbozzo di una estetica musicale*: «lo sviluppo della musica è impedito dai nostri strumenti musicali [...]. Gli strumenti a tastiera hanno abituato a tal punto il nostro orecchio che, all'infuori dei dodici semitoni, tutti gli altri suoni ci sembrano impuri». Busoni con questa affermazione mette in risalto e pone l'accento proprio sulla funzione della costituzione materiale del *medium* (o del suo modo di utilizzo secondo codici precostituiti) ai fini della strutturazione dei linguaggi possibili. Cfr. F. BUSONI, *Lo sguardo lieto. Tutti gli scritti sulla musica e le arti*, a cura di F. D'Amico, Il Saggiatore, Milano, 1977, p. 62.

10 Cfr. J. R. COLOMBO (a cura di), *Colombo's all-time great Canadian quotations*, Stoddart, Toronto, Canada, 1994, p. 176; D. MCQUAIL, *Sociologia dei media*, Il mulino, Bologna, 2007.

11 Cfr. D. MCQUAIL, *Sociologia dei media*, cit.

12 M. MCLUHAN, *Counterblast: 1954 edition*, Transmediale 11, Berlin, 2011.

13 «The mass media are extensions of the mechanisms of human perception; they are imitators of the modes of human apprehension and judgement». Ivi, p. 23.

14 L. PACCAGNELLA, *Sociologia della comunicazione*, il Mulino, Bologna, 2018, p. 96.

Sin dalle prime teorizzazioni¹⁵, i *media* sembrano presentarsi come tecnologie specifiche, letteralmente «*strumenti del comunicare*»¹⁶, che agiscono sul giudizio del pubblico e i cui fenomeni comunicativi conferiscono al canale stesso un potere strutturante cruciale nella configurazione del messaggio¹⁷.

La riflessione che ne è scaturita ha dunque di fatto fissato concettualmente nella cultura del «villaggio globale»¹⁸ del Novecento la nozione secondo cui i mezzi di comunicazione di massa non siano un veicolo *neutro* di comunicazione del messaggio, ma, al contrario, agiscano attivamente sulla percezione e sulla capacità di configurare la realtà da parte degli utenti. In questo senso, la celebre formula «il *medium* è il messaggio»¹⁹ condensa l'idea secondo cui ogni *medium* influenza, strutturandolo e codificandolo proprio *perché* lo comunica, il messaggio che a sua volta viene comunicato per suo tramite.

Questa riflessione, fortemente ancorata all'invenzione delle nuove tecnologie di comunicazione di massa, come la televisione o la radio, ha ribadito l'importanza di questi strumenti tecnologici favorendo altresì la diffusione della ricerca in questo campo.

In quest'ottica, lo strumento del comunicare si configura dunque come elemento tecnologico *oggettuale e non neutro* che si rivolge alle masse; la mediologia viene a presentarsi come la disciplina che studia il modo attraverso cui gli artefatti umani, finalizzati alla comunicazione, determinano conseguenze sulla società.

La riflessione intorno al concetto di “tecnologia” come strumento agente sugli assetti percettivi e cognitivi dell'essere umano non è tuttavia nuova nel vasto panorama

15 Cfr. M. MCLUHAN, *Counterblast*, cit.; MARSHALL MCLUHAN, *The Gutenberg galaxy: the making of typographic man*, Routledge and Kegan Paul, London, 1971.

16 Corsivo mio. M. MCLUHAN, *Gli strumenti del comunicare*, Il saggiatore, Milano, 2015.

17 A differenza invece del modello jackobsoniano, in cui il canale di comunicazione viene inteso come veicolo neutro del messaggio. Interessante notare come questo modello, quello jackobsoniano, sia stato lo strumento veicolante della tassonomia musicologica proposta da Philip Tagg e del contesto dell'interpretazione musicologica basata sulla nozione di *popular music*. Cfr. R. MIDDLETON, *Studying popular music*, Open University Press, Milton Keynes [England] ; Philadelphia, 1990; P. TAGG, *Musicology and the semiotics of popular music*, in «Semiotica», 66-1/3, Mouton de Gruyter, Amsterdam, 1987, pp. 279-298.

18 M. MCLUHAN, *Understanding media: the extensions of man*, Gingko Press, Corte Madera, CA, 2003.

19 Ibid.

della storia del pensiero. La tecnologia o, più precisamente, gli effetti che il progresso tecnico produce ed introduce all'interno della realtà sociale e personale, sono infatti un *topos* nella storia della filosofia e del pensiero in genere. Lo stesso Platone, nel Fedro, presenta una riflessione intorno al concetto di *techne*, la quale assume, fra gli altri significati, anche una evidente connotazione mediologica tale per cui il filosofo distingue chiaramente il concetto di tecnologia dagli effetti che questa comporta sugli utenti. Il filosofo ateniese, infatti, fa raccontare a Socrate di come il dio egiziano Teuth - che inventò i numeri, il calcolo, la geometria, l'astronomia, il gioco dei dadi e anche le lettere (*grammata*) - si presentò al faraone Thamus per illustrargli le sue invenzioni tecnologiche. Quando giunse ai *grammata* (e quindi alla tecnologia della scrittura), disse:

O re, questa conoscenza (*mathema*) renderà gli egiziani più sapienti e più dotati di memoria: infatti ho scoperto un *pharmakon* per la sapienza e la memoria. - E il re rispose: - Espertissimo (*technikotate*) Theuth, una cosa è esser capaci di mettere al mondo quanto concerne una *techne*, un'altra saper giudicare quale sarà l'utilità e il danno che comporterà agli utenti; e ora tu, padre delle lettere, hai attribuito loro per benevolenza il contrario del loro vero effetto. Infatti esse produrranno dimenticanza (*lethe*) nelle anime di chi impara, per mancanza di esercizio della memoria; proprio perché, fidandosi della scrittura, ricorderanno le cose dell'esterno, da segni (*typoi*) alieni, e non dall'interno, da sé: dunque tu non hai scoperto un *pharmakon* per la memoria (*mneme*) ma per il ricordo (*hypòmnesis*). E non offri verità agli allievi, ma una apparenza (*doxa*) di sapienza; infatti grazie a te, divenuti informati di molte cose senza insegnamento, sembreranno degli eruditi pur essendo per lo più ignoranti; sarà difficile stare insieme con loro (*syneinai*), perché in opinione di sapienza (*doxosophoi*) invece che sapienti²⁰.

Dall'intuizione di Platone, potremmo dire – in maniera suggestiva e forse provocatoria – che anche il concetto di “libro sacro”, in quanto scritto, assume i connotati di uno strumento “tecnico”, utile e necessario per il proselitismo e per l'educazione

20 PLATONE, *Fedro*, Tradotto da M. C. Pievatolo, 274b-275c, <https://btfp.sp.unipi.it/dida/fedro/ar01s19.xhtml> ; Cfr. PLATO, *Fedro*, Bompiani, Milano, 2009.

religiosa. In questa logica strumentale, il libro sacro rappresenta la *techne* di diffusione del Credo, il quale, mediante il rapporto con le Scritture, consentirebbe all'uomo addirittura di elevarsi spiritualmente.

La riflessione intorno alla *techne* non si esaurisce tuttavia nel contesto, se vogliamo metaforico²¹, della tecnologia della scrittura o del testo scritto. Il pensiero del Novecento ha anzi indagato a lungo e approfonditamente gli esiti e gli effetti di una tecnicizzazione sempre più capillare e a tratti considerata pervasiva e dominante. Martin Heidegger coglie molto bene, e ancora prima di McLuhan, l'aspetto non neutrale della tecnica che diventerà poi il perno della riflessione più strettamente mediologica. In *la questione della tecnica*, Heidegger scrive:

Restiamo sempre prigionieri della tecnica e incatenati ad essa, sia che la accettiamo con entusiasmo, sia che la neghiamo con veemenza. Ma siamo ancora più gravemente in suo potere quando la consideriamo qualcosa di neutrale; infatti questa rappresentazione, che oggi si tende ad accettare con particolare favore, ci rende completamente ciechi di fronte all'essenza della tecnica²².

Questa riflessione, intesa in senso ampio, sulla questione della *techne* che agisce sugli assetti percettivi, cognitivi ma anche sociali ed etici, sembra dunque suggerirci una sorta di coincidenza fra la nozione di *medium* per come è intesa dalla mediologia contemporanea (da McLuhan in poi) e quella appunto di tecnologia come sviluppo e produzione *tecnici*. Il *medium*, letteralmente dal latino "il mezzo", "ciò che sta in mezzo", è dunque, in questa ottica, *techne* e, in quanto tale, mai neutro.

Questa associazione fra la nozione di *medium* e quella di *techne*, basata sulla non neutralità di entrambi e sulla progressiva coincidenza materiale e oggettuale fra i due, ci

21 Lo diciamo "metaforico" per distinguere in questo senso la scrittura dalla tecnologia moderna, rappresentata oggi da una serie indefinita di dispositivi e artefatti il cui utilizzo è ormai capillare. La scrittura, ai nostri occhi di uomini occidentali e contemporanei, non appare più come una tecnologia, tanto il suo uso è radicale e radicato. Tuttavia, non dimentichiamo gli studi di Walter Ong, il quale sottolinea, quasi platonicamente, come la *tecnologia della scrittura* abbia sottratto e sottragga tuttora, nelle culture orali, rilevanza alla mnemotecnica. Cfr. W. J. ONG, *Oralità e scrittura: le tecnologie della parola*, il Mulino, Bologna, 1986.

22 M. HEIDEGGER, *La questione della Tecnica*, in «Saggi e discorsi», tradotto da G. Vattimo, Mursia, Milano, 2014, p. 5.

consente di svincolare la nozione di *medium* dal suo rapporto “stretto” con la mediologia contemporanea, che interroga soprattutto i *mass media* (ovvero la relazione fra il pubblico di massa e i *media* di comunicazione), per collocarla all’interno di una visione più ampia, la quale tenga in considerazione le attribuzioni tecnologiche che coinvolgono i processi umani, cognitivi, sociali e soprattutto – per noi – artistici.

Tale associazione non rappresenta tuttavia una strada sicura da percorrere se prima non allontaniamo il rischio che essa comporta e che intendiamo scongiurare. Se l’indagine mediologica legata alla nozione di *mass media* identifica nel *medium* un oggetto tecnologico definito - come la televisione, i social media, la radio - questo non può dirsi altrettanto della logica ermeneutica che intendiamo formalizzare. L’associazione fra *medium* e *techne* (oggetto tecnologico) può infatti risultare peregrina e pericolosa se non teniamo presente il rischio di ritrovarci specularmente di fronte all’osservazione secondo cui tutta la realtà oggettuale diviene indistintamente *medium* di esperienza. Detto in altri termini, il rischio consiste nel ricadere nella notte di hegeliana memoria in cui tutte le vacche sono nere: con l’ampliamento del concetto di *medium* si configura anche un appiattimento, un “cattivo infinito” tale per cui *tutto* (ogni oggetto tecnologico) diviene *medium*. Come distinguere dunque la molteplicità della realtà - e la specificità dei nostri rapporti con essa -, da ciò che invece è *realmente medium*?

Nella nostra prospettiva, che abbiamo detto essere musicologica, ermeneutica ed estetica, il *medium* si risemantizza per venire a rappresentare l’elemento di mezzo, e dunque mediatore, fra l’attività poetica umana e le sue relative configurazioni strutturanti.

Più precisamente, il *medium* è per noi *medium formativo di esperienza*. Questa interpretazione tiene dunque conto delle riflessioni e delle definizioni introdotte dalla TMA²³. A fianco del principio audiotattile, della codifica neo-auratica e della scrittura notazionale introdotti e tematizzati dalla Teoria delle Musiche Audiotattili quali *medium formativi primari di esperienza*, poniamo l’idea secondo cui anche lo strumento musicale in sé possa essere considerato *medium* formativo d’esperienza, reificato e oggettualizzato proprio perché *strumento*. In quest’ottica, verificheremo dunque se e come lo *strumento*

23 Cfr. V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 22–29.

musicale possa dirsi *medium formativo d'esperienza* in relazione ad alcuni specifici processi musicali.

2. *Il medium e la formatività pareysoniana*

La particolare interpretazione di *medium* che abbiamo appena espresso ci consente da un lato di indagare a fondo il rapporto artista/strumento musicale e, dall'altro lato, di proporre un addentellato ermeneutico per l'interpretazione di tale rapporto, considerando quest'ultimo come un processo di *formatività*. In questa logica, faremo dunque riferimento alla filosofia di Luigi Pareyson, la quale ci consente di i) delineare il concetto di *medium* di relazione al concetto di formatività; ii) riconfigurare il rapporto *soggetto-oggetto* nel valore della *persona*; iii) riallacciare la nozione di *medium* così elaborata al contesto estetico e musicologico.

La teoria della formatività, sviluppata dalla filosofia di Luigi Pareyson, si presenta come una riflessione ermeneutica nel campo dell'estetica. L'intenzione pareysoniana muove a partire da una prospettiva il cui intento non è semplicemente quello di interpretare l'estetica come una parte della filosofia «ma [come] la filosofia intera concentrata sui problemi della bellezza e dell'arte»²⁴.

Il testo del 1954 *Estetica. Teoria della formatività* elabora tale prospettiva sviluppando in particolare i concetti di forma e di formatività, che verranno a rappresentare lo snodo critico e teorico da cui procede l'intera riflessione pareysoniana. Il filosofo piemontese, infatti, desideroso di superare l'estetica "astratta" dell'intuizione pura di Croce, elabora una filosofia basata sul concetto di formatività che mette l'accento «più sul fare che sul contemplare»²⁵. Questa filosofia, incentrata sul concetto di bellezza, rigetta e riadatta il carattere ambiguo e statico della nozione di *forma* così come viene intesa dall'estetica crociana²⁶. Secondo Pareyson, la forma in senso crociano «rischia di

24 L. PAREYSON, *Estetica. Teoria della formatività*, Bompiani, Milano, 2010.

25 Ibidem, p. 7.

26 Cfr. B. CROCE, *Breviario di estetica*, a cura di G. Galasso, Adelphi, Milano, 1994.

passare per il semplice contrapposto di “materia” o “contenuto”»²⁷, esponendo la teoria estetica ai pericoli del formalismo o del contenutismo.

La riflessione pareysoniana predilige invece il termine *formatività* per mettere in luce come la forma sia invece «un risultato», ovvero l’esito di un *fare*, di un processo dinamico. Nelle parole di Pareyson, la formatività si presenta infatti come:

la riuscita di un processo di formazione, giacché la forma non può essere vista come tale se non la si scorge nell’atto di concludere, e insieme includere, il movimento di produzione che vi pone a capo e vi trova il proprio successo²⁸.

Per Pareyson, la *forma* è tale perché viene *formata* nel suo processo dinamico: essa risiede in un sinolo indistricabile fra la materia e la formazione, per cui la formazione della materia è il risultato del *processo* mentre il *contenuto* «è la persona stessa [...] fattasi modo di formare la materia»²⁹.

Secondo Pareyson, il processo di formazione è dunque già nella forma – e in un certo senso *suggerito* da essa -, che a sua volta diviene *forma formata* proprio perché inserita nel processo. In tal senso potremmo dire che per Pareyson la formazione dell’opera d’arte è anzitutto un movimento, un processo orientato volto a una scoperta dinamica e laboriosa. In questo quadro l’opera d’arte appare come una sorta di coincidenza fra l’*operare* (come processo) e la *forma artistica* che ha suggerito questo stesso processo. In quest’ottica, Pareyson afferma che «nell’arte il criterio della riuscita è la riuscita stessa, e l’opera riesce perché riesce, e la riuscita è tale in quanto è adeguazione di sé con sé»³⁰. Detto in altri termini, l’arte è principio e criterio della sua stessa riuscita, l’opera è insieme norma e risultato della propria formazione, mentre la forma appare compiuta solo quando il processo è concluso, ma in realtà è presente fin dall’inizio, sebbene nascosta e non ancora visibile.

27 L. PAREYSON, *Estetica. Teoria della formatività*, cit., p. 7.

28 *Ibid.*

29 L. PAREYSON, *Conversazioni di estetica (Aesthetic Conversations)*, in «The Journal of Aesthetics and Art Criticism», 25 (1966), 2, p. 109.

30 L. PAREYSON, *Estetica. Teoria della formatività*, cit., p. 66.

È proprio alla luce di questo movimento dialettico che si struttura il senso della nozione di formatività la quale coinvolge inscindibilmente sia il processo che la forma. La formatività è quel dare forma al processo e, allo stesso tempo, è il processo che forma la materia. Il processo si configura in relazione con la forma secondo la formula di «un tal fare che, mentre fa, inventa il modo di fare»³¹; la forma dinamicamente legata al processo è materia formata.

Questo processo di formazione/formatività assume inoltre carattere riflessivo con la distinzione, operata da Pareyson, tra *forma formante* e *forma formata*. Se, infatti, la forma è tale in quanto *formata* dal processo e dinamicamente e inscindibilmente legata allo stesso, allora questa è anche *formazione del processo* stesso. Più in particolare, il processo di formatività, e nello specifico il processo dell'arte, assume i connotati di un processo euristico che si muove per tentativi ed errori e tale per cui la forma agisce nell'ottica codificante e decodificante dello stesso. Scrive Pareyson:

il procedimento dell'arte reca dunque in se stesso la propria direzione, perché il tentare, non essendo né preventivamente regolato né abbandonato al caso, è di per sé orientato dal presagio dell'opera cui mette capo. E quest'anticipazione della forma non è propriamente una conoscenza precisa e una chiara visione, perché la forma esisterà soltanto a processo concluso e riuscito; ma nemmeno un'ombra vaga e una pallida larva, che sarebbero idee monche e propositi infecondi; si tratta, veramente, d'un presagio [...], in cui la forma non è trovata colta, ma intensamente attesa e sperata [...]. Se questa è la natura del processo artistico bisognerà dire che la forma, oltre che esistere come formata al termine della produzione, già agisce come formante nel corso di essa³².

A partire da questa osservazione possiamo dunque comprendere le ragioni della nostra intenzione primaria, che è quella del voler definire il *medium* come elemento “di

31 Ibidem, p. 18.

32 L. PAREYSON, *Estetica*, cit., p. 75.

mezzo” e dunque mediatore fra l’attività poetica (produttiva, creativa, artistica e dunque formativa) e le sue relative configurazioni strutturanti.

L’estetica ermeneutica pareysoniana ci offre il quadro complessivo della sua teoria della formatività per sviluppare la nostra nozione di *medium*, che – lo ricordiamo – è per noi anzitutto *medium formativo*. Se, infatti, il processo artistico e quello ermeneutico vivono *nella e della* dialettica formativa fra il processo esperienziale euristico e la logica della forma formata/forma formante, la nozione di *medium* si qualifica come elemento “di mezzo” dell’intero percorso.

In questo senso, assistiamo ad un processo di formatività che coinvolge idealmente due poli: da un lato, l’euristica esperienziale per tentativi ed errori, dall’altro le nozioni di forma formata e di forma formante. Al centro di tale configurazione, insiste l’interazione mediologica con il processo di formatività e la sua relativa istanziazione in quanto *medium formativo*³³. L’istanziazione del *medium* diviene infatti l’attributo di intermediazione fra l’euristica esperienziale e l’opera d’arte formata materialmente, che a sua volta si configura come elemento strutturante e codificante – a sua volta formante - in un processo che è *complessivamente* formativo e circolarmente ermeneutico.

In tal senso, il *medium* si presenta come un “canale” non più solo di comunicazione ma di produzione del processo e della forma stessi: esso può essere identificato e delineato come ciò che, in relazione ad uno specifico processo euristico, presenta un potere strutturante fondamentale nella configurazione della forma formata e nuovamente agente nella forma formante.

Questa interpretazione ci consente di chiarire come il *medium*, nel quadro specifico della ricerca estetica, assuma per noi connotazione *personale*, non *soggettiva* e non più solo *comunicativa*. Con il termine *personale* intendiamo qui fare riferimento alla riflessione pareysoniana la quale rifiuta l’interpretazione separativa – se non addirittura oppositiva - della logica soggetto-oggetto.

33 «La funzione formativa e comunicativa del *medium* è intesa come costitutiva degli assetti percettivi e cognitivi [...]. In questa prospettiva, il mondo non è costituito aprioristicamente come una dataità che le funzioni cognitive riflettono nella rappresentazione, ma è frutto di una continua interazione, di una costruzione esplicita nell’interrelazione costante tra cognitività e contesto». V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 23.

Secondo Pareyson, la logica soggetto-oggetto non rimanda all'azione dialettica che invece agisce costantemente fra la formatività (il processo formativo) e le nozioni di forma formata e forma formante. La logica soggetto-oggetto si presenta infatti come una logica lineare e non circolare: il soggetto appare chiuso, puntuale, "realizzato" nella sua completa attualità e tale da risolvere ogni oggetto alla sua attività soggettiva; oppure, all'opposto, il soggetto è "sottomesso" all'oggetto, in una impersonalità astratta e perciò inconsistente³⁴. In tal senso, la linearità del rapporto fra soggetto e oggetto sembra sbilanciare alternativamente un polo sull'altro, in una dimensione di pericoloso appiattimento che non rende conto del valore formante e formativo e quindi della «mutua implicazione di ricettività e attività»³⁵.

Detto in altri termini, la nozione di *soggetto* non apre al rapporto intrinsecamente dinamico che si instaura con la forma, e quindi con *l'oggetto*, conducendo ad una insanabile frattura di non correlazione. Piuttosto, secondo Pareyson, questa dialettica si ritrova nella nozione di *persona* che meglio descrive il rapporto del processo e la formatività che questo implica. Afferma il filosofo:

la persona è aperta, e sempre dischiusa ad altro, e proprio nell'atto in cui esige che tutto ciò con cui entra in rapporto deve diventarle interiore, lo mantiene nella sua irreducibile indipendenza, e a tal fine si serve della sua stessa e irripetibile sostanza storica³⁶.

In questo senso, dunque, il *medium* è per noi *personale* e non *soggettivo*: esso fa infatti riferimento alla circolarità che è propria del processo di formatività inteso come quel «tal fare che, mentre fa, inventa il modo di fare»³⁷ e al contempo implica una apertura costante tale da scongiurare ogni appiattimento ed anzi valorizzare la relativa

34 Cfr. M. FERRARIS, *Storia dell'ermeneutica*, Bompiani, Milano 1997, p. 292: «Luigi Pareyson ha sviluppato una prospettiva filosofica nella quale l'ermeneutica si pone come l'esito più coerente dell'esistenzialismo, e quest'ultimo costituisce un momento centrale nella dissoluzione dell'hegelismo».

35 L. PAREYSON, *Estetica. Teoria della formatività*, cit., p. 183.

36 L. PAREYSON, *Verità e interpretazione*, U. Mursia, Milano, 1971, p. 71.

37 L. PAREYSON, *Estetica. Teoria della formatività*, cit., p. 18.

indipendenza fra “soggetto” e “oggetto”. In quest’ottica, il *medium*, in quanto elemento mediatore, è ciò che *consente il rapporto di reciproca formazione*, impedendo al contempo ogni indebita *adesione* fra la forma e il formatore.

Questo passaggio, di fondamentale importanza, ci consente una riflessione ulteriore. Se è vero, come abbiamo detto, che il *medium* non è soggettivo, non è neppure, nella nostra ottica, un *medium* di comunicazione.

Nella prospettiva della mediologia contemporanea che abbiamo sopra richiamato, il *medium* viene a configurarsi come un canale materiale, funzionale, strumentale e soprattutto finalizzato, la cui collocazione è perfettamente condensata nella formula «il *medium* è il messaggio». Il *medium* della comunicazione è qui anzitutto in relazione non alla *persona*, ma alla *massa* di persone (mass medialità). Questo scivolamento non è in verità esclusivamente linguistico o quantitativo. Il *medium* comunicativo è infatti iscritto nella logica soggetto-oggetto e non nella logica della circolarità ermeneutica suggerita da Pareyson: la persona arretra nuovamente, involge, in favore della ri-emergenza del soggetto, il quale è appunto assoggettato, sottomesso, sottoposto all’oggetto, un oggetto che appare esteso e sovrapposto alla funzionalità mediale. Lo spazio personale, in altri termini, si riduce, mentre lo spazio oggettuale è ampliato e amplificato fino a inglobare, reificandolo, il *medium* stesso.

La nostra prospettiva, insieme a quella pareysoniana, intende invece porre l’accento sul *medium* quale elemento mediatore e perciò produttore del processo formativo e formante della persona, svincolando la nozione mediale dalla comunicazione strumentale e liberando al contempo la comunicazione dall’egida invadente di un collettivismo indistinto. Detto in altri termini, il *medium* è formativo e non è il messaggio.

Questo chiarimento si conferma fondamentale quando ci muoviamo nel campo dell’arte. La comunicazione, che è sicuramente mediata dalla formatività dell’artista, non è però il suo *fine* ultimo, non è il *messaggio*, ma è piuttosto l’*espressione riuscita* della sua arte.

La connotazione *personale* del *medium* ci consente dunque di chiarire il contesto specifico della *formatività dell’arte*. Il *medium*, in questa logica, smette a questo punto di assumere la valenza unicamente *comunicativa* che si correla alla nozione di *mass media*;

esso si presenta piuttosto come lo strumento dell'arte, mediatore fra la persona e il suo processo formativo. Il *medium* agisce infatti tanto sulla *forma* quanto sul *processo* del singolo artista determinandone gli esiti. Anzi, tali esiti, risultano evidenti proprio sulla base del *medium* per come lo abbiamo inteso, ovvero come l'elemento di mezzo fra il processo euristico e la forma formata/formante.

In questo quadro si capisce dunque come *l'individuazione del medium* divenga requisito fondamentale e strutturante della stessa interpretazione ermeneutica. Questa considerazione appare chiara quando ci muoviamo in campo musicologico e non più di teoria della comunicazione. Nella sua teoria delle musiche audiotattili, Caporaletti si concentra, per esempio, sulla nozione di *medium formativo*³⁸ come *discrimen* per la tassonomia dei sistemi musicali. Il *medium* formativo sotteso al processo di composizione di un'opera d'arte di tradizione scritta occidentale è quello della tecnologia della scrittura notazionale, ovvero della partitura. La scrittura notazionale, nell'ottica della logica dialettica formativa di cui abbiamo tracciato le direzioni, si presenta dunque come l'elemento di mezzo fra il processo euristico del compositore e il risultato finale dell'opera formata/formante.

Più in particolare, secondo Caporaletti, il compositore sviluppa un processo poetico di realizzazione dell'opera attraverso lo strumento mediologico del sistema notazionale che induce degli effetti specifici riconducibili, nella terminologia propria della teoria delle musiche audiotattili, alla nozione di *matrice visiva*³⁹. L'identificazione dell'*oggetto medium* diviene dunque possibile in relazione al percorso di formazione del soggetto agente nell'inscindibile quadro della *persona* pareysoniana. L'opera d'arte così composta a sua volta diventerà, per dirla ancora in termini pareysoniani, forma formante per gli altri dopo essere stata forma formante per il processo poetico dell'artista stesso. Assistiamo a questo punto ad un doppio movimento: quello formativo personale proprio dell'artista che attraverso il processo euristico ed il *medium* configura una materia formata e formante in sé; e quello che ne consegue attraverso cui questa materia formata si

38 «Dal punto di vista mediologico, la musica di tradizione scritta occidentale, dal XVIII alla metà del XX secolo, si è basata sul *principio visivo*, ossia sugli effetti cognitivi indotti dal *medium* della scrittura musicale». V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, Libreria Musicale Italiana, Lucca, 2022, p. 34.

39 Cfr. V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 34–37.

codifica nell'opera d'arte, in un prodotto artistico che si distaccherà dall'autore vivendo di vita propria e riferendosi nella sua diffusione ad altri processi e ad altri *medium*.

3. *Lo strumento musicale: organon, instrumentum, medium*

Stabilizzata la nozione di *medium* nel quadro del contesto estetico, possiamo a questo punto spostare la nostra attenzione sul concetto di strumento musicale. L'obiettivo è quello di fornire una configurazione multifocale e poliprospectica al fine di poter rintracciare come gli strumenti musicali agiscano sul fattore poetico dei sistemi musicali. In questa ottica, ci focalizzeremo dunque sulla nozione di strumento musicale per poi poterla affiancare alla nozione di *medium* formativo di cui abbiamo trattato.

La nozione di strumento musicale può essere interpretata sotto molteplici prospettive ermeneutiche. Lo strumento musicale è infatti *oggetto* di importanti ricerche nel campo della fisica, sia acustica che dei materiali, della liuteria e dell'innovazione in campo ingegneristico, dell'etnomusicologia e dell'estetica, della filosofia del linguaggio e della sociologia, del marketing, della medicina, della psicologia e, chiaramente, del *fare musica*. La nozione di strumento musicale, infatti, non è sempre direttamente riferita all'ambito afferente all'area artistica: pensiamo alla funzione di *φάρμακόν* che ricopre nel campo della musicoterapia o agli sviluppi della ricerca acustica sull'analisi del suono.

In relazione con questo oggetto poliprospectico si pone la disciplina interpretativa dell'organologia. L'organologia è l'ambito disciplinare che studia gli strumenti musicali e che ne indaga la storia, le caratteristiche acustiche e meccaniche, le tecniche costruttive e le tradizioni delle prassi esecutive. Il termine specifico *organon* rimanda in greco antico alle parole "utensile", "strumento", e fa in generale riferimento alla capacità o alla possibilità di produrre e creare. Il termine *organologia* va quindi a comporsi con il suffisso *-logia* che deriva dal termine *λόγος* e che, pur nella sua polisemia, potremmo tradurre in questa sede con l'accezione di "discorso razionale".

L'organologia è dunque quella disciplina che si occupa di sviluppare un discorso razionale (e, quindi, secondo i canoni della modernità, scientifico) intorno agli strumenti musicali, componendo la nozione di *organon* e quella di λόγος di ampia derivazione⁴⁰.

Il termine organologia in senso strutturato viene utilizzato per la prima volta in relazione allo strumento musicale da Michael Praetorius nel suo trattato *Syntagma musicum*⁴¹ del 1618, tuttavia, all'interno della cultura occidentale lo studio organologico ha radici antiche. Ne è testimonianza, per esempio, il X libro "*De musicae*" dell'"Ονομαστικόν", scritto nel 170 d.c. circa da Giulio Polluce, in cui si differenziano per categoria gli strumenti a percussione (includendo anche i cordofoni) da quelli a soffio. Da questo periodo in poi la disciplina organologica assume anche nella storia della filosofia una trattazione sempre più ampia ed approfondita con autori quali Boezio o Isidoro di Siviglia, il quale nel XX libro "*De Domo et Instrumentis Domesticis*" dell'"*Etymologiae sive Origines*" (636 d.c. circa) descrive funzionalmente gli strumenti in voga nell'uso quotidiano della *domus*.

Tuttavia, come ci preme ricordare, lo studio organologico non è esclusivo della trattatistica occidentale⁴². Già nell'VIII secolo a.C. in Cina venne concepito il sistema dei *bayin* (八音), degli "otto timbri". Una classificazione organologica che aveva come metro di differenziazione quello dei materiali costruttivi (metallo, pietra, seta, bambù, zucca, terra, pelle e legno)⁴³. In India, il testo *Nāṭyaśāstra*⁴⁴ ("Trattato sulle arti drammatiche"), attribuito al Muni ("saggio") Bharata, datato fra il 200 a.C. e il 200 d.C., è un importante testo teorico sul teatro classico indiano e che comprende anche descrizioni tassonomiche

40 Cfr. M. HEIDEGGER, *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano, 2014.

41 Cfr. M. PRAETORIUS, *Syntagma musicum*, Bärenreiter, Kassel, 2013.

42 Cfr. B. DIAMOND, M. J. KARTOMI, *On Concepts and Classifications of Musical Instruments*, in *Asian Music*, fasc. 24, 1, 1992; S. COSTANZA, J. POLLUX, *Giulio Polluce, Onomasticon, excerpta de ludis: materiali per la storia del gioco nel mondo greco-romano*, Edizioni dell'Orso, Alessandria, 2019; ISIDORUS-A. VALASTRO CANALE, *Etimologie o origini. Vol. 2: Libri XII - XX*, vol. II, Unione Tipografico-Ed. Torinese, Torino, 2006.

43 F. PICARD, *Du bois dont on ne fait pas les flûtes. La classification en huit matériaux des instruments en Chine*, in *Études Chinoises*, 1996, pp.159-180; K. ROBINSON, *A Critical Study of Chu Tsai-yü's Contribution to the Theory of Equal Temperament in Chinese Music*, Wiesbaden, Steiner, 1980.

44 La cui classificazione ha notevolmente influenzato l'opera di Vicor-Charles Mahillon, da cui poi verrà strutturata la classificazione Hornbostel-Sachs. Cfr. M. J. KARTOMI, *On concepts and classifications of musical instruments*, University of Chicago Press, Chicago, 1990; V. C. MAHILLON, *Elements D'Acoustique: Musicale Et Instrumentale*, Kessinger Publishing, Montana USA, 2010.

di natura organologica⁴⁵. Allo stesso modo, nella trattatistica islamica ritroviamo importanti apporti nei testi di Abū Yūsuf Ya‘qūb ibn Ishāq al-Kindī (801 circa – 873) e di Abū Naṣr Muḥammad ibn Muḥammad Fārābī (870 –950) che, oltre che definire questioni categorizzanti relative alla fisica e alla costruzione degli strumenti musicali relative in particolar modo allo ūd (cordofono membro della famiglia dei liuti a manico corto), si riferiscono anche al valore terapeutico dello strumento musicale⁴⁶.

La fondazione moderna dell’organologia di matrice occidentale viene oggi attribuita agli studi di Erich von Hornbostel e di Curt Sachs, che nel corso del primo Novecento condussero una serie di fondamentali ricerche per la classificazione tassonomica degli strumenti musicali (la prima formulazione risale al 1914)⁴⁷. Più in particolare, i due studiosi, riprendendo gli spunti del musicista e curatore degli strumenti musicali del Conservatorio di Brussels Victor-Charles Mahillon⁴⁸, raggrupparono gli strumenti in quattro categorie sulla base della rispettiva tecnologia di emissione del suono: gli idiofoni, i membranofoni, i cordofoni e gli aerofoni. A queste categorie, e soltanto in seguito, il musicologo Francis William Galpin, in accordo con la tassonomia maturata da von Hornbostel e Sachs, suggerì di aggiungere la categoria degli elettrofoni⁴⁹.

Questa importante classificazione organologica, nota appunto come classificazione Hornbostel-Sachs (integrata poi dalla “aggiunta” sugli elettrofoni nel testo *The History of Musical Instruments*⁵⁰ di Sachs), impiega il sistema gerarchico decimale di Dewey e permette di differenziare e di inquadrare organicamente ogni strumento

45 BHARATA MUNI *et al.*, *Nāṭyaśāstram*, Indira Gandhi National Centre for the Arts and Motilal Banarsidass Publishers Pvt. Ltd., Delhi, New Delhi, 2015; R. W. FLORA, *Double-reed Aerophones in India to AD 1400*, University of California, Los Angeles, 1983.

46 S. RABAH, *The Arab Contribution to Music of the Western World*, FSTC, Manchester (UK), 2004.

47 Cfr. E. M. von HORNBOSTEL, C. SACHS, *Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch.*, in «Zeitschrift für Ethnologie: Organ der Berliner Gesellschaft für Anthropologie», 1914, p. 553–590; D. LEE, *Hornbostel-Sachs classification of musical instruments*, in «Knowledge Organization», fasc. 47, 1, 2019, p. 72–91.

48 V. C. MAHILLON, *Elements D’Acoustique: Musicale Et Instrumentale*, Kessinger Publishing, Montana USA, 2010.

49 Cfr. F. W. GALPIN, *A textbook of European musical instruments: their origin, history, and character*, Read Books, Northampton, 2009, pp. 447-467.

50 Cfr. C. SACHS, *The History of Musical Instruments*, W.W. Norton & Company, New York, 1940.

attraverso un sistema derivativo di sotto-categorizzazioni. La classificazione Hornbostel-Sachs si è dunque imposta come paradigma interpretativo della disciplina organologica e, seppur affiancata da altre importanti tassonomie⁵¹, ne guida le prospettive di ricerca sugli strumenti musicali nel contesto delle musiche di tradizione scritta occidentale e dell'etnomusicologia.

Questa ricognizione storica intorno alla nascita e allo sviluppo della materia organologica si dimostra di particolare rilievo ai fini della nostra trattazione. La nostra proposta, pur mantenendosi fedele all'impostazione generale, intende rilevare come l'attuale contesto di ricerca sullo strumento musicale possa (e in molti casi *debba*) essere ulteriormente integrato applicando la nozione di *medium* dischiusa dalla TMA e inquadrando quest'ultima all'interno del contesto della formatività pareysoniana.

Per tentare questa integrazione, bisogna anzitutto fare chiarezza sul concetto di strumento musicale.

Per prima cosa, rileviamo come la radice etimologica di *organon* – strumento – rimandi altresì al concetto di organismo. Ai fini della nostra trattazione, l'associazione fra i due termini non è peregrina. Questa considerazione trova riscontro nell'affermazione diffusa all'interno del contesto musicale che interpreta lo strumento musicale quale estensione corporea del musicista. Lo strumento, nell'ottica del musicista⁵², non si configura infatti esattamente sempre quale “strumento” funzionale all'arte ma anche come complemento della pratica musicale. Nella relazione del musicista con il proprio strumento si manifesta in particolare quello che definiamo un doppio movimento. Da una parte, infatti, questo è direttamente il *mezzo* per raggiungere il bello ed il fine artistico (a

51 Cfr. B. DIAMOND-M. J. KARTOMI, *On Concepts and Classifications of Musical Instruments*, cit.; F. W. GALPIN, *A textbook of European musical instruments: their origin, history, and character*, cit.; F. W. GALPIN-T. DART, *Old English instruments of music: their history and character*, Methuen, London, 1978; M. HOOD, *The ethnomusicologist*, Kent State University Press, Kent, Ohio, 1982; A. SCHAEFFNER, *Origine des instruments de musique: Introduction ethnologique à l'histoire de la musique instrumentale*, De Gruyter Mouton, Berlin, 2019; T. SAKURAI, *An outline of a new systematic classification of musical instruments*, (in giapponese ed inglese), in «Journal of the Japanese Musicological Society», 25 (1), 1980, pp. 11-21; R.T.A. LYSLOFF; JIM MATSON, *A new approach to the classification of sound-producing instruments*, in «Ethnomusicology», 29 (2), 1985, pp. 213-46; M. RAMEY, *A classification of musical instruments for comparative study*, Ph.D. diss., University of California, Los Angeles, 1974; O. YAMAGUCHI, *Introduction to a taxonomy of musical instruments*, (in giapponese ed inglese), in «Bulletin of Musashino Academia Musicae», 3, 1969, pp. 187-197.

52 E non del compositore di tradizione scritta occidentale. Approfondiremo la questione in seguito.

qualsiasi livello); dall'altra parte, lo strumento musicale compartecipa, proprio come una estensione corporea, alla pratica poetica musicale⁵³.

Questa affermazione è ulteriormente validata dagli indirizzi della ricerca cognitiva attuale che dimostra come la capacità di rispondere coerentemente alla catena di eventi creativi musicali o a input interattivi si co-estenda agli strumenti musicali utilizzati⁵⁴.

Tuttavia, è proprio a partire dal contesto della poetica musicale che a nostro avviso ritroviamo nello strumento l'accezione di "organo" corporeo e quindi di *organon*. Lo strumento diviene una estensione delle facoltà, un *habitus* (secondo l'accezione aristotelica) che rende indistinguibile la separazione musicista-strumento, un oggetto fluido di derivazione quasi mistica che ci consente di provare ciò che "lui" sta provando⁵⁵. Questa percezione - ripetiamo, ampiamente diffusa tra i musicisti - non cancella tuttavia la finalità artistica del processo musicale: la pratica riconfigura e nasconde la finalità artistica nel *fare* della quotidianità e del rapporto con lo strumento, ma difficilmente l'annulla. Il musicista si esercita infatti per un fine artistico e per un obiettivo di ricerca del bello (a qualsiasi livello di pubblico e di esternazione del sé) ma non è detto che egli persegua *direttamente* questo fine *durante* il processo di affinamento della tecnica. Ad esempio, esercitarsi ogni giorno sulla scala di La maggiore risponde alla necessità di implementare la tecnica per fini artistici ma, nel quotidiano della prassi (ovvero nella quotidianità degli esercizi), questa ricerca del bello viene messa in secondo piano rispetto agli obiettivi di raggiungimento preposti dallo studio tecnico. Detto in altri termini, nel

⁵³ L'interpretazione dello strumento musicale come estensione corporea del musicista non va però tuttavia intesa secondo le teorie di matrice neuroscientifica dell'*embodiment*. Non si tratta infatti di una incorporazione dello strumento, quanto piuttosto di un *feeling* spesso radicale che instaura per il musicista un rapporto di reciprocità corporea.

⁵⁴ Cfr. F.J. VARELA, E. THOMPSON, E. ROSCH, *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*, Cambridge, MIT Press, 1993; AA.VV., *Enaction: Towards a New Paradigm for Cognitive Science*, a cura di J. Stewart, O. Gapenne, E.A. Di Paolo, Cambridge, MIT Press, 2010.

⁵⁵ Avendo avuto modo di lavorare per migliaia di ore presso un importante laboratorio di liuteria, grazie al percorso di dottorato Eureka, ho riscontrato come, in moltissimi casi, quando si effettuava una operazione di martellamento o una trapanazione su uno strumento di un cliente, molti digrignavano la bocca in segno di apprensione e di sofferenza. Questo si è verificato più volte, soprattutto nell'operazione di *refret* delle chitarre, anche con strumenti dal basso valore economico o di scarso pregio. Chiaramente questa nostra affermazione non ha validità scientifica, tuttavia, ci sembra una *Gestalt* appropriata per rimarcare il concetto.

contesto di esercizio costante da parte del musicista, è più importante suonare bene la scala di La maggiore che formulare un enunciato artistico.

È dunque attraverso l'esercizio che in questo senso lo strumento musicale diviene "organo" di estensione del sé, grazie al rapporto affettivo e di attaccamento che viene ad instaurarsi con l'oggetto/strumento. Questa relazione matura e si sviluppa inoltre anche nel rapporto con il tratto intrinseco dello strumento. A tal riguardo, Caporaletti evidenzia come la struttura stessa della tastiera di un pianoforte ne sottolinei la segmentazione regolamentata in unità scandite dal fondamento omologante del temperamento equabile (le note rappresentate dai tasti). In questo caso, il criterio meccanico idiomatico informa e caratterizza la produzione del suono che converte l'espressività del performer nella sollecitazione temperata del corpo vibrante. Questo rapporto si differenzia a seconda dello strumento musicale, scrive Caporaletti a tal proposito:

Si pensi invece alla dimensione "tattile" del contrabbasso [...] o in generale dei cordofoni composti a manico a tastatura manuale [...], in cui il contatto con le corde è diretto e immediato, potendosi così realizzare qualunque sfumatura nella produzione del suono [...]. Diremo, quindi, anche se può sembrare un paradosso, che uno strumento come il contrabbasso si costituisce per una maggiore informatività di tipo melodico, *alla fonte*, rispetto al pianoforte⁵⁶.

I tratti differenziali dello strumento favoriscono dunque una certa formula esperienziale che ritroviamo solo in un secondo momento nella logica espressiva artistica. In altri termini, l'*habitus* del suonare un membranofono induce perlopiù alla valorizzazione del fattore ritmico promuovendone gli sviluppi tecnici in questo senso.

In questo contesto, e recuperando la terminologia di Luigi Pareyson: lo strumento musicale, nella sua interpretazione semantica relativa al concetto di organo/organismo/estensione del sé, mette in secondo piano la dialettica artistica della forma formante e della forma formata, per concedersi quale elemento relativamente indipendente dal contesto dell'arte. Secondo questa accezione, lo strumento musicale

56 V. CAPORALETTI, *Swing e groove: sui fondamenti estetici delle musiche audiotattili*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2014.

diviene parte del percorso della *persona* pareysoniana ma non contempla in maniera *diretta* la stretta necessità di un raffronto con la forma formata e formante: esso è piuttosto un complemento che contribuisce in maniera determinante e perciò compartecipata all'*habitus* del musicista. Secondo questa logica, si presenta, a nostro avviso, una riduzione del valore teleologico artistico dello strumento. Chiariamo tuttavia come, in tale contesto, l'anelito artistico non sia annullato o cancellato, ma semplicemente subordinato all'esigenza di esercizio e maturazione tecnica propria della relazione musicista-strumento musicale.

Questa interpretazione trova particolare evidenza quando pensiamo, per esempio, al contesto della musicoterapia, per cui ciò che è importante non è la rilevanza artistica della produzione musicale, bensì l'effetto benefico della relazione con lo strumento. In tal senso, lo strumento non è più "strumentale" per la realizzazione artistica, ma diviene un mezzo del rapporto di cura e della riflessione interiore.

È in questa logica che l'organologia si sgancia dall'egida del contesto artistico per svilupparsi come disciplina autonoma e tecnica. Questa disciplina non ricopre dunque solo aspetti legati al prodotto artistico ma acquisisce carattere transdisciplinare in senso metodologico: lo strumento musicale è qui anzitutto *strumento* o *organon*, e quindi *mezzo non specificato* e perciò non univocamente e direttamente legato al contesto della produzione e della ricerca estetiche.

La nozione di strumento musicale in senso stretto si presenta invece come fortemente agganciata alla logica teleologica della produzione artistica. Prendendo spunto dall'etimologia latina della parola, lo strumento musicale è infatti allo stesso tempo anche *instrumentum*, il cui termine deriva dal verbo *instruere* che significa "costruire", "apprestare" ma anche "istruire". In questa logica interpretativa lo strumento musicale si costituisce dunque come "ciò che istruisce e costruisce qualcosa", come quel termine che indica dispositivi per realizzare qualcosa, come «nome generico di qualunque arnese necessario per compiere determinate operazioni o per svolgere un'attività»⁵⁷.

⁵⁷ *strumento* nell'*Enciclopedia Treccani*, s.d. <https://www.treccani.it/enciclopedia/strumento> (consultato 02/10/23).

Lo strumento musicale si presenta quindi come quell'oggetto *particolare* attraverso cui *fare musica*. La prospettiva dinamica della derivazione latina del termine mette in luce come lo strumento musicale non sia esclusivamente un *organon* del rapporto con il musicista, quanto, piuttosto, un oggetto attraverso cui adempiere l'attività musicale, un *instrumentum*. Questo approccio ermeneutico evidenzia un rapporto separativo e distaccato fra musicista e strumento in cui il carattere proprio dello strumento diviene quello di elemento necessario e funzionale, teleologico, all'arte musicale. Più chiaramente, potremmo dire che il percorso estetico della formatività pareysoniana si realizza mediante uno strumento attraverso cui riuscire ad ottenere qualcosa: lo strumento musicale è una "*res extensa*"⁵⁸ attraverso cui la persona esercita il proprio movimento dinamico di formatività dell'opera. Lo strumento è quel *quid* che consente l'espressione dell'arte musicale.

Nella nostra prospettiva entrambe queste funzioni, quella di *organon* e quella di *instrumentum*, si corrispondono. Non vogliamo infatti tracciare una discontinuità interpretativa fra le due prospettive ma anzi sottolinearne la compenetrazione peculiare, condensata proprio dalla nozione di strumento musicale. Lo strumento infatti mantiene sempre entrambe le caratteristiche; sono il contesto e la situazione particolari che determinano quale delle due emerga in modo preponderante. Più in generale, nella nostra prospettiva, la funzione di *organon*, ovvero quella funzione dello strumento musicale che lascia emergere in un secondo momento la logica dell'espressione artistica a fini particolari, e la funzione di *instrumentum*, ovvero il carattere proprio dello strumento musicale nella sua logica teleologica estetica, coesistono.

Identificate queste due funzioni della nozione di strumento musicale, possiamo a questo punto concentrarci sulla nozione di strumento musicale come *medium* formatore d'esperienza.

Riprendendo la logica pareysoniana ed integrandola con quanto esposto precedentemente, se il percorso estetico della formatività è quello della persona che plasma una forma formante ed una forma formata, allora lo strumento musicale è, in parte, quella *techne*, quel *medium* che consente questa realizzazione. Rintracciati infatti i due

58 Nel senso cartesiano di materia fisica estesa, limitata e inconsapevole.

poli (che, ricordiamo, assumono valore riflessivo) nel percorso della persona e nella forma artistica, lo strumento agisce da elemento mediatore determinandone gli esiti. È proprio alla luce di queste due polarità del processo formativo estetico musicale che si riconfigura la nozione di strumento musicale quale *medium*. Divenendo un *medium*, questi influenzerà il processo musicale in modo specifico definendone alcune caratteristiche.

La dimensione mediale dello strumento musicale trova inoltre riscontro nella presenza, nell'uso comune della descrizione interpretativa delle pratiche musicali, di aggettivi che rimandano a degli specifici strumenti. L'utilizzo di termini derivati direttamente dal rapporto con lo strumento musicale – quali, per esempio, “chitarristico”, “organistico”, “flautato”, “sassofonistico”, “pianistico” - ci testimonia definitivamente che lo strumento è un *medium* ed agisce attivamente sul processo creativo musicale. Come spiega infatti Caporaletti in *Introduzione alla teoria delle musiche audiotattili*:

Quando si dice, infatti, che un brano è “pianistico”, o “chitarristico”, si pone l'accento sulla relazione formativa cogente che s'instaura tra la struttura del canale (e in questo caso, lo strumento musicale) e la forma del messaggio creato e veicolato (il brano musicale)⁵⁹.

In merito a questa pratica descrittoria, a nostro avviso, è interessante anticipare e notare come l'utilizzo di questi aggettivi non si riferisca esclusivamente ad un criterio uniforme di valutazione. Se infatti possiamo rintracciare, per esempio, nel termine “pianistico” una logica interpretativa prevalentemente legata alla disposizione dei *voicings* e della strutturazione armonica, nell'uso dell'aggettivo “flautato” rintracciamo invece un accento interpretativo posto sulla particolare descrizione timbrica del suono prodotto dallo strumento. Se, a nostro avviso, quando utilizziamo il termine “pianistico” intendiamo privilegiare il rapporto idiomático che si instaura fra il musicista e come il pianoforte influenzi la performance o la scrittura notazionale in senso tattile proprio della diteggiatura sullo strumento e quindi anche della disposizione polifonica delle note (rintracciabile nella locuzione “un approccio pianistico”), invece, per flautato ci riferiamo

59 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, Libreria Musicale Italiana, Lucca, 2022, p. 23.

prevalentemente alle tecniche di emissione del suono (“un suono flautato”) e quindi, come approfondiremo nei prossimi capitoli, alla descrizione timbrica degli strumenti musicali.

È dunque in questo senso che la disciplina organologica può integrarsi con la logica del *medium* dello strumento musicale. Se, come dimostrato, lo strumento condiziona ed indirizza la percezione, allora, tassonomicamente, ogni strumento o ogni *categoria* (recuperando il linguaggio della classificazione Hornbostel-Sachs) si differenzia per gli apporti che questa suggerisce al musicista/esecutore.

In tal senso, la nostra ipotesi è che venga così a configurarsi un nuovo e diverso campo di azione interpretativo, che sintetizzeremo nel termine *mediorganologia*, e che si presenta come lo studio degli esiti mediali indotti dallo strumento sulla pratica musicale.

4. Lo strumento musicale e la sua relazione con il quadro tassonomico dei sistemi musicali della TMA

Lo studio mediorganologico apre a riflessioni mirate all’identificazione delle caratteristiche dello strumento musicale nella sua logica dinamica della *praxis* esecutiva e nel rapporto con il fare musicale. Per meglio comprendere questo aspetto chiave del nostro approccio mediorganologico, riteniamo opportuno soffermarci più precisamente sulla relazione che si instaura fra lo strumento musicale e la nozione di *sistema musicale* così come introdotta dalla Teoria delle Musiche Audiotattili. Come vedremo, se è vero che lo strumento musicale è *medium* d’esperienza, non è altrettanto certo che ogni sistema musicale si rapporti a questo *medium* nello stesso modo. Per procedere nella nostra analisi riprendiamo dunque l’apparato tassonomico dei sistemi musicali della TMA al fine di indagarne la relazione con la nozione di strumento musicale.

Il sistema organizzativo ed interpretativo della TMA viene prevalentemente strutturato dal musicologo Vincenzo Caporaletti nei testi fondamentali *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*⁶⁰ (2005) e *Teoria delle musiche*

60 V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, cit.

*audiotattili: una introduzione*⁶¹ (2022). Questi due testi, tra loro complementari, sono di rilevanza capillare per l'interpretazione del paradigma audiotattile. Fra le altre prospettive innovative che adduce al quadro musicologico, il testo *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale* ha aperto la strada per una trattazione complessa e feconda intorno al concetto di *medium* quale elemento caratterizzante dei processi musicali. Il secondo testo, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, formula e approfondisce invece una tassonomia organizzata ed organica dei *sistemi musicali*⁶² delle musiche del mondo.

Per definire la relazione che intercorre fra lo strumento musicale e l'apparato tassonomico della TMA, dobbiamo innanzitutto chiarire cosa si intenda per *sistemi musicali*. Questi vengono descritti in una prospettiva tassonomica antropologica e si strutturano come «l'insieme dei sistemi concettuali, delle pratiche, dei testi, delle esperienze, degli oggetti e dei comportamenti musicali»⁶³ che determinano le prospettive estetiche, poietiche, estetiche e antropologiche delle musiche del mondo.

La distinzione analitica e l'individuazione di questi sistemi musicali si formula nella TMA a partire dall'osservazione preliminare secondo cui si rilevano tre diverse strutturazioni del *fare musica*: i) la musica d'arte di tradizione scritta occidentale, ii) le musiche oralistiche delle culture tradizionali e iii) le musiche audiotattili. Queste stesse macroaree del fare musica vengono dunque approfondite e distinte. Per operare questa classificazione, Caporaletti struttura il seguente protocollo identificativo:

- individuazione del *medium* poietico attraverso il quale avviene la *sintesi creativa*;
- individuazione del *medium* di comunicazione, ossia della modalità in cui viene attualizzata tale sintesi nella *unità testuale*;
- proiezione di questi due criteri – sia per la dimensione della ideazione, della sintesi creativa, sia per quella della codifica della unità testuale,

61 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit.

62 Cfr. *Ibidem*, p. 74–78.

63 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit, retrocopertina.

della sua comunicazione – in base alla distinzione tra processo exosomatico (EXO, esterno alla codifica corporea) o endosomatico (ENDO, intrinseco alla codifica corporea)⁶⁴.

Per prima cosa, la TMA rintraccia ed individua le differenze mediologiche intrinseche e strutturanti relative a queste tre differenti realtà musicali. Rileva inoltre che, per quanto riguarda le musiche d'arte di tradizione scritta occidentale (in particolare di tipo strumentale, nella tradizione tedesca⁶⁵), il *medium* formativo d'esperienza è quello del sistema notazionale. Questo si configura come elemento cardine di matrice exosomatica per la *sintesi creativa* di queste musiche e in esso

la determinante creativo/formativa corporea [...] è assorbita e filtrata dalle strutture razionali/astrattive inerenti al *medium* tecnologico della notazione (processo EXO: il *Gedanke* di Schönberg, “l'idea musicale” – e i suoi sviluppi – che presiede all'atto compositivo). Il *Gedanke* è una conseguenza lineare della allograficità posta da Goodman: qui non conta la “mano” di Beethoven, ma la sua “idea musicale”, il precipitato astrattivo della sua interazione con la sfera sonora processato per file interne dal filtro della teoria musicale⁶⁶.

La codifica testuale di questo processo creativo astrattivo si implementa dunque nella sintesi creativa della partitura notazionale che diventa, a sua volta, *medium* formativo ed *unità testuale* (EXO) dell'estetica e della forma musicale. Per queste stesse musiche, inoltre, la funzione esecutiva si “solidifica” allo stesso modo intorno a questo *medium*: se è vero che l'atto performativo è inscindibilmente legato agli aspetti psicocorporei dell'interprete, in quanto semelfattivo e capace di racchiudere l'*hic et nunc*, tuttavia, questa corporeità «non guida ed indirizza l'idea creativa che resta saldamente fissata in partitura attraverso un processo creativo visivo, astrattivo razionale»⁶⁷.

64 Ibidem, p. 74–75.

65 Cfr. Ibidem, p. 34–39.

66 Ibidem, p. 76.

67 Ibidem.

L'idea musicale concettuale astrattiva diviene determinante anche per quanto riguarda gli aspetti del *fare musica* e dell'approccio performativo di questi processi. Assistiamo, nel caso delle musiche di tradizione scritta occidentale, ad una rappresentazione performativa che è *corporeamente* endo-somatica ma che si riconfigura dunque nella forte interazione stabilitasi con il *medium* exo-somatico della *partitura* e quindi al contesto del *Gedanke*.

Per quanto riguarda invece le musiche oralistiche delle culture tradizionali, la TMA rileva come il *medium* costitutivo del processo musicale sia quello del principio audiotattile del *performer*. Per un approfondimento sul principio audiotattile rimandiamo in questa sede ai testi fondamentali, peraltro già citati, di Caporaletti⁶⁸ in cui viene esaminato e sviscerato il concetto. Le mediazioni interattive di queste musiche si stabiliscono, secondo la TMA, su «base mnemonica sul piano diacronico e con *pattern* di performatività evanescente centrati sulla corporeità (ENDO) su quello sincronico, senza possibilità di testualizzazione oggettivata»⁶⁹. Il principio audiotattile, infatti, agisce in queste musiche costituendosi come elemento caratterizzante e formulare del rito culturale e quindi della tradizione.

In questo caso, inoltre, il rito presenta sempre elementi di natura contestuale e votiva tali per cui l'operato performativo si concretizza sempre in misura funzionalizzata, finalizzata e rigorosamente legata all'ambiente culturale. Questa necessità funzionale delle culture di tradizione orale lega le musiche che ne scaturiscono al contesto semelfattivo della performance impedendo la nozione di "opera d'arte defunzionalizzata" che è invece propria delle altre culture musicali. Non solo: unitamente a questa necessità di funzionalizzazione del rito, possiamo rintracciare anche come, secondo Caporaletti, la mancanza di una sintesi creativa oggettualizzata comporti l'evanescenza della performance ostacolando l'affermarsi della nozione di "opera". La sintesi creativa, che è quella del principio audiotattile formalizzato nella ritualità della tradizione, non assurge infatti a vera e propria *unità testuale* di riferimento. Questa "unità testuale" viene infatti conservata nella *memoria* e nella trasposizione orale dei presenti e partecipanti al rito, in

68 Cfr. V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, cit. ; V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit..

69 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 77.

una formula endo-somatica (ENDO) incapace di reificare i processi e di cristallizzarli e, quindi, incapace di costituirsi come vero e proprio testo. I valori propri delle ontologie oggettuali/testuali diventano anche essi evanescenti: l'autorialità viene messa in discussione⁷⁰, l'originalità creativa sfuma in quanto il contesto di superamento della norma estetica non è fissato, l'autonomia dell'opera e la ricezione "disinteressata" vengono riconfigurate nell'ottica funzionale del rito, anche la stessa nozione nucleare della nota musicale intesa come elemento fissato e cardinale dell'esecuzione musicale diviene instabile⁷¹.

Nelle musiche audiotattili, in fase di *sintesi creativa* «il fattore determinante creativo/formativo della prassi musicale continua a rimanere il plesso psicosomatico del performer»⁷² che, come abbiamo indicato in precedenza, si mostra essere esso stesso *medium* audiotattile («fattore ENDO»). Invece, l'*unità testuale* di riferimento, e quindi la mediazione comunicativa/testualizzante, si attua grazie al processo di codifica neo-auratica (che approfondiremo in seguito) e che consente, grazie alle tecnologie di fonofissazione del suono, un «processo EXO» che Caporaletti descrive così:

con la possibilità dell'iscrizione, quindi, nella registrazione sonora, della formatività psicocorporea in funzione di energia poetica come fattore strutturante della forma musicale, che a sua volta si cristallizza come testualizzazione oggettiva⁷³.

Queste musiche rappresentano la stragrande maggioranza delle musiche della cultura contemporanea, della tradizione del *jazz*, del *rock*, del *pop*, della *world music* e, grazie al processo di codifica neo-auratica, hanno "patrimonializzato" le musiche di tradizione orale, proiettandole nel contesto dell'attualità.

70 Cfr. Ibidem, p. 77–78.

71 Cfr. V. CAPORALETTI, *Su una melodia scozzese. La questione del centro tonale nelle scale pentafoniche anemitoniche*, in «RJMA – Rivista di studi sul Jazz e sulle Musiche Audiotattili», Centre de Recherche International sur le Jazz et les Musiques Audiotactiles (CRIJMA), n. 2, quaderno in italiano, 2020.

72 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 70.

73 Ibidem, p. 77.

La mediazione comunicativa e l'unità testuale del vasto insieme delle musiche audiotattili ha infatti cristallizzato e fonofissato il contesto dell'oralità riducendone, in un certo senso, lo spazio d'azione. Le musiche di tradizione orale sono infatti riconducibili al contesto geografico entro cui le espressioni culturali da cui si originano sono formulate e la cui matrice originale è per questa stessa ragione evanescente.

L'incisione, e ciò che rappresenta, ha invece conferito alle musiche basate su questo principio il processo exo-somatico di fonofissazione, inglobando le formule e i processi esclusivamente endo-somatici di comunicazione musicale proprie delle culture di tradizione orale.

In questo senso, chiariamo, il processo di codifica neo-auratica ha cancellato le attribuzioni originali endo-somatiche proprie delle culture orali. Il fattore di comunicazione oralistico⁷⁴ viene infatti mediato e funzionalizzato dall'unità testuale del disco (EXO) mantenendo allo stesso tempo le implicazioni formative-gestuali della nozione mediologica di audiotattilità.

Le musiche audiotattili hanno introdotto dunque i valori estetici della musica occidentale anche nelle culture musicali orali. È infatti pressoché impossibile, ad oggi, assistere a performance della tradizione orale tali per cui non vi sia la consapevolezza che queste possano essere registrate e successivamente riprodotte. Il concetto di codifica neo-auratica e la tecnologia, gli strumenti musicali, gli strumenti di registrazione e di riproduzione audio-video, hanno permeato globalmente la nostra società, al punto che, anche chi si manifesta come interprete delle tradizioni oralistiche, ha avuto contatti con il processo di testualizzazione operato dal disco, producendo in ultima analisi musica registrata e, quindi, musica audiotattile, latrice del processo processo exo-somatico di codifica testualizzata.

Il contesto della tradizione musicale della *world music* (ossia, l'universo delle musiche del mondo create e distribuite nell'ambito della produzione mass-mediata) si rivolge dunque, in questo caso, alla logica di assimilazione audiotattile della cultura orale, proponendo opere codificate e quindi inserite non più solo nella logica funzionale del rito

⁷⁴ Cfr. W. J. ONG, *Orality and literacy: the technologizing of the word*, London ; New York, Routledge, 2012.

ma anche in quella defunzionalizzata dell'opera d'arte. Le musiche tradizionali delle culture del *rāga*, del *maqām*, del *pathet*, del saltarello marchigiano maturano dunque nell'ampio contesto della *world music* audiotattile ibridandosi con il contesto culturale odierno.

In ultima analisi, le musiche audiotattili partecipano, da un lato, grazie all'azione del PAT, della poietica oralistica, e dall'altro, in funzione dei processi di testualizzazione connessi alla CNA [codifica neo-auratica], dell'estetica dotta occidentale⁷⁵.

Possiamo notare come la formula strutturante mediologica della TMA si sviluppi prescindendo da considerazioni antropologiche di individuazione geografica o da considerazioni sociologiche valutative basate su livelli culturali di elaborazione musicale. La tassonomia proposta dalla teoria audiotattile si rivolge infatti all'ambiente cognitivo *all'interno del* quale e *attraverso cui* l'autore forma l'opera e a come questi la comunichi. Essa categorizza le musiche e le tradizioni musicali per le loro peculiarità e assetti cognitivi implicati e non intende rimodulare il concetto di genere musicale in senso specifico. La prospettiva audiotattile, infatti, fornisce la chiave ermeneutica-musicologica per interpretare le tradizioni del *jazz*, del *rock*, della *world music* aprendo allo stesso tempo al contesto di analisi specifico. In definitiva, le peculiarità musicali rilevate dall'approccio etnomusicologico, le categorizzazioni in generi musicali, le identificazioni storiografiche degli sviluppi della cultura musicale rimangono valide. Tuttavia, queste stesse procedure interpretative vengono integrate e ricondotte ad una riflessione tassonomica capace di accumunarne i processi macro-strutturali.

Delineata la prospettiva tassonomica della TMA possiamo a questo punto rintracciare come essa si relazioni con la nozione di strumento musicale quale *medium* d'esperienza. Prenderemo dunque in esame la strutturazione dei sistemi musicali della TMA per delineare organicamente la nostra indagine.

75 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 78.

- Musiche d'arte di tradizione scritta occidentale: *medium* sistema notazionale

In questo contesto musicale, la funzione dello strumento ci appare subito come subordinata e sussunta al processo mediologico del sistema notazionale fondativo. Il *medium* primario formativo rappresentato dal sistema notazionale riduce infatti lo spazio della funzione mediologica dello strumento musicale. L'importanza rilevata e accentuata del concetto di *Gedanke* subordina lo strumento, così come il corpo, all'idea musicale. L'idea musicale, come evidenziato dalla TMA, si svincola infatti dal contesto della prassi musicale e si interfaccia in primo luogo con ciò che è scritto (ricordiamo, la scrittura musicale rappresenta il *medium* formativo di questo sistema di musiche). Il processo musicale della composizione proprio di questa tradizione musicale, permette di apporre e di cristallizzare non il suono dello strumento musicale e le sue risultanti mediali, quanto, piuttosto, *l'idea concettuale* del suono dello strumento musicale. Lo strumento si configura nella logica compositiva anzitutto come un concetto astratto, un *instrumentum* etereo per la realizzazione dell'idea.

Il processo musicale della sintesi creativa si sviluppa a partire dal rapporto forte che si instaura fra l'idea musicale e la scrittura; poi, solo in un secondo momento, si pensa all'applicazione dell'idea/scrittura in rapporto allo strumento musicale; si arriva dunque al momento di scrittura vera e propria della partitura per un dato strumento; ed infine, per ultimo, si arriva al momento di esecuzione del brano⁷⁶. Lo strumento, in questa logica, diventa perlopiù stereotipato: non esistendo, almeno fino al Novecento, una tecnica di fissazione del suono che ne permetta l'acquisizione stabile delle peculiarità timbriche, esso è prima "*il suono del violino*" nell'idea di ciò che rappresenta in quanto *suono* e, poi, "*il suono di quel violino*", nella specifica di cosa rappresenta quel *particolare* strumento musicale in sé. Nel testo musicale, salvo eccezioni, vi è poco spazio per la descrizione di come debba suonare ed essere suonato effettivamente lo strumento. Esso è *in primis* un'idea necessaria e *poi medium* della formatività artistica. Lo strumento e il suo suono, per quanto il primo possa essere eccelso e ricercato, e per quanto nel testo scritto ci si

⁷⁶ La distinzione per "momenti" che qui proponiamo è esclusivamente esplicativa. Nella pratica musicale queste fasi non sono in realtà sempre distinguibili.

possa riferire con dovizia di particolari tecnici a specificazione del suono desiderato, è per prima cosa nell'idea del compositore, poi nella sua scrittura notazionale, e poi nella prassi.

Anche la prassi creativa compositiva che parte dallo strumento risponde a queste esigenze: il musicista/compositore può sviluppare una idea musicale derivata dal rapporto con lo strumento, ma poi è costretto inevitabilmente a subordinare le specifiche di quello strumento alla nozione di opera scritta⁷⁷. Il *performer* di musica di tradizione scritta occidentale matura sì una relazione di attaccamento con lo strumento, ma anch'essa viene subordinata all'esecuzione della partitura. Infine, la didattica della tradizione scritta occidentale mette fortemente da parte il rapporto fra musicista e strumento dedicando ampio spazio alle abilità di lettura del testo scritto (solfeggio), allo sviluppo di competenze armoniche teoriche, allo sviluppo di competenze relative alla forma e all'interpretazione del testo musicale.

- Musiche di tradizione orale: *medium* PAT

Per quanto riguarda le musiche oralistiche⁷⁸ delle culture tradizionali, come rilevato dalla TMA, esse afferiscono mediologicamente al sistema indotto dal principio audiotattile. A nostro avviso, possiamo osservare come in questo caso il *medium* dello strumento (che secondo la terminologia introdotta da Caporaletti, si configura come «*medium* sussunto») e il *medium* primario di riferimento coesistano sinergicamente. Se infatti la sintesi creativa di queste musiche passa attraverso la formalizzazione della corporeità del *performer* che agisce come *medium* d'esperienza, è proprio in questa esperienza corporea che lo strumento agisce quale *medium*. La maturazione del percorso espressivo di queste musiche si configura nel rapporto esperienziale costitutivo che intercorre fra l'espressione corporea audiotattile e lo strumento. L'esperienza musicale matura nella logica del rapporto funzionale con un determinato strumento e questo si configura direttamente come elemento mediatore e, quindi, legato all'espressione corporea.

⁷⁷ Cfr. V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., pp. 34–39.

⁷⁸ Cfr. *Ibidem*, pp. 62–66.

La natura contestuale e rituale⁷⁹ di queste musiche rappresenta sempre un importante discrimine identificatorio. A monte di questa natura, ritroviamo il principio audiotattile e il rapporto con lo strumento (quando presente). La didattica musicale di queste culture, infatti, non passa attraverso una logica separativa e concettualizzata delle nozioni musicali, ma dalla diretta applicazione pratica del pensiero concretistico⁸⁰ e, quindi, anche dal rapporto materiale, fisico, con lo strumento.

Tuttavia, proprio per una impossibilità tecnica, il suono dello strumento rimane evanescente e impossibile da cristallizzare: la mancanza del fattore di codifica neoauratica annulla infatti la possibilità oggettiva di raffrontare un suono con un altro, lasciando ad ogni suono prodotto solo la sua fenomenologica manifestazione evanescente ed impedendo la ripetizione del processo di produzione funzionale all'analisi e alla consapevolezza. In queste musiche, infatti, pur strutturandosi un forte rapporto esperienziale con lo strumento musicale, come ci testimonia la presenza stessa del principio audiotattile, non vi è modo di fissare le proprietà del suono dello strumento. Inoltre, come afferma Caporaletti, nelle musiche della tradizione orale manca il *concetto* d'opera d'arte (in quanto *concetto*). A nostro avviso, in questi sistemi musicali, pur mancando un sistema di fissazione tale per cui si possa oggettivare l'opera d'arte, non è tuttavia assente il loro rapporto con la ricerca del "bello" estetico. Il non poter raffrontare un'opera d'arte con un'altra, il non poter considerare come defunzionalizzata la proposta artistica, non svincola l'essenziale rapporto formativo che si instaura fra il concetto di strumento musicale con il ruolo di *instrumentum* nel senso pareysoniano di *medium* fra l'esperienza e il risultato estetico. La forma formante e formata delle musiche di tradizione oralistica, infatti, è sempre connotata con una strutturazione del rito e della

⁷⁹ Anche accennata nel contesto organologico da Curt Sachs nel testo *The History of Musical Instruments* del 1940. Alla funzione votiva è infatti interessante notare e aggiungere come nel contesto di alcune culture orali la nozione di *organon* si intreccia a quella di strumento musicale nel senso propriamente concreto di strumento musicale direttamente fatto con le tibie o con le parti del corpo di esseri umani. «In East Africa coronation drums must be struck with sticks made of human tibias, which likewise have a phallic significance. To provide fresh ones after the yearly coronation festival the royal drummers carry away all drums except one; whichever ingenuous onlooker innocently brings this last drum, saying "You have forgotten it," is immediately seized and killed, and his arm bones are used as drum sticks». C. SACHS, *the History of Musical Instruments*, W.W. Norton & Company, New York, 1940, p.36. Cfr. V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, cit., pp. 412-416.

⁸⁰ Cfr. C. LÉVI-STRAUSS, *Il pensiero selvaggio*, Il saggiatore, Milano, 2015; C. LÉVI-STRAUSS-P. CARUSO, *Antropologia strutturale*, Il Saggiatore, Milano, 2015.

pratica (e quindi non defunzionalizzata). Tuttavia il legame con la ricerca estetica del bello si mantiene connaturata nel *processo* che si struttura comunque come un *processo di formatività*. La forma formata diviene evanescente e rintracciabile solo nell'atto esecutivo performativo ma, seppur rarefatta, non si dissolve immediatamente: rimane infatti temporaneamente presente nella memoria dei partecipanti all'esecuzione stessa. Lo strumento musicale si riconfigura allora come *medium*, non più a cavallo fra il percorso della persona e dell'arte, quanto piuttosto come *instrumentum*, nella logica di "oggetto di costruzione di qualcosa", del processo formativo di costruzione del bello e della buona riuscita del rito. In questa ottica lo strumento musicale mantiene integre le sue funzioni di *medium* come *instrumentum* del bello (anche se non dell'opera d'arte) presentandosi però, al contempo, perlopiù come *organon*, ovvero, ripetiamo, come estensione del corpo nella sua funzione che mette in secondo piano la logica dell'espressione artistica a fini particolari.

- Musiche audiotattili: *medium* PAT + CNA

Per quanto concerne le musiche audiotattili, il rapporto fra strumento musicale e sistema musicale ci appare fortemente complementare allo sviluppo dei processi poetici musicali e alla formulazione dell'opera d'arte. La maturazione della formatività audiotattile implica infatti un forte rapporto con lo strumento in entrambe le funzioni da noi evidenziate: esso è infatti *organon* della *praxis* e *instrumentum* dell'opera d'arte. Più chiaramente: è *organon*, in quanto complemento naturale alla pratica musicale e *instrumentum* in quanto *medium* formativo rivolto all'opera d'arte. La possibilità di registrazione e riproduzione discografica, e quindi il conseguente affermarsi del processo di codifica neo-auratica, consente di sottrarre l'inquadramento dello strumento musicale dalla sua relativa logica concettuale, come avviene per le musiche d'arte di tradizione scritta occidentale, e dallo *status* di *instrumentum evanescente* del rito, come avviene per le musiche di tradizione orale. Lo strumento musicale, il suo suono e le sue peculiarità, si cristallizzano piuttosto nell'oggetto testuale del disco specificandosi non più come "il suono generico della chitarra" ma come "il suono di *quella* chitarra". In queste musiche infatti lo strumento diventa uno strumento *specifico* e non più un *concetto*. Il suono della

chitarra di Hendrix, non è il suono di Hendrix che imprime audiotattilmente la sua aura⁸¹ su disco suonando una chitarra generica, bensì è il suono di Hendrix che imprime audiotattilmente la sua aura su disco suonando *quella* specifica chitarra. Quest'ultima rappresenta infatti il risultato di un processo di familiarizzazione e di interazione particolare.

Nel momento in cui l'artista audiotattile registra, impone nel testo codificato del disco non solo la sua aura artistica ma anche le caratteristiche e l'interazione che questi ha avuto con quello strumento. Lo strumento diviene concretamente *medium* del processo e iscritto direttamente nella forma formata, ossia nella registrazione. Le caratteristiche proprie dello strumento difatti vengono evidenziate anche nell'opera d'arte: il timbro specifico viene iscritto nella registrazione; la forma dello strumento, l'ergonomia, la tecnologia di emissione del suono vengono tracciate mediologicamente su disco nel rapporto di cristallizzazione dell'aura del *performer*/strumento musicale che viene a codificarsi. Per continuare ad utilizzare Hendrix come esempio: se Hendrix non avesse utilizzato una chitarra elettrica non sarebbe stato Hendrix, a differenza di un compositore di musiche di tradizione scritta occidentale che può svincolarsi dalla logica interattiva con lo strumento musicale in funzione dell'*idea* musicale scritta sulla partitura. Ma, soprattutto, se Hendrix non avesse suonato *quelle* sue particolari chitarre con cui aveva maturato un rapporto specifico e, invece di suonare prevalentemente chitarre Fender Stratocaster avesse suonato delle Gibson Les Paul (pur sempre chitarre elettriche ma dalla risultante timbrica differente), allora, allo stesso modo, avremmo assistito ad una produzione artistica fondamentalmente diversa.

Queste interpretazioni trovano ulteriore conferma nell'ambito della didattica musicale, che non è propriamente l'oggetto della nostra trattazione ma che risulta utile alla comprensione precipua della prospettiva qui esposta. La didattica audiotattile, per esempio, si struttura a partire dal rapporto maturato nella corrispondenza fra principio

⁸¹ Intesa in senso caporalettiano, nel raccordo concettuale operato fra la TMA e la nozione di "aura" propria del pensiero di Walter Benjamin. Cfr. W. BENJAMIN, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino, 2020; V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., pp. 59-62.

audiotattile e strumento, dove quest'ultimo è sempre presente nell'atto mimetico di apprendimento⁸².

Tuttavia oggi la nozione di strumento musicale, così come i sistemi musicali delle musiche del mondo, vive un momento di dinamico cambiamento. Questo cambiamento si interfaccia fortemente con la sempre maggiore predominanza di apparati e tecnologie digitali utilizzati per la produzione, per la registrazione e per la fruizione di audio. Approcciare il discorso mediorganologico contemporaneo senza evidenziare la relazione di cambiamento che intercorre fra la nozione “tradizionale” e quella odierna di strumento musicale acustico, ci sembra a questo punto lacunoso. Affronteremo dunque nel prossimo capitolo il rapporto contemporaneo di interrelazione che si instaura fra la nozione di strumento musicale e il mondo delle tecnologie digitali.

82 Rimandiamo a tal proposito, per un approfondimento ulteriore a riguardo, all'articolo *Criteri Fondanti per una Didattica Audiotattile* in cui si rintracciano dettagliatamente le peculiarità della didattica audiotattile e si definiscono delle importanti linee guida per la strutturazione di quest'ultima. Cfr. V. CAPORALETTI, *Criteri Fondanti per una Didattica Musicale Audiotattile*, in «Musica Docta Rivista digitale di Pedagogia e Didattica della musica», <https://musicadocta.unibo.it>, 2022, pp. 23-36.

CAPITOLO II

LO STRUMENTO DIGITALE E I NUOVI ELETTROFONI

Nota orientativa

Il precedente capitolo si è concentrato sulla tematizzazione della nozione di strumento musicale a partire da una analisi del concetto di *medium*. Gli studi mediologici da un lato e la teoria della formatività pareysoniana dall'altro hanno concesso una formalizzazione complessa e approfondita del nostro particolare approccio che intende anzitutto guardare allo strumento musicale come *medium* formativo del processo artistico. Le due accezioni di *organon* e di *instrumentum* – di cui abbiamo discusso — contribuiscono a chiarire questa impostazione. La risultante è la formulazione di un approccio interpretativo, che abbiamo chiamato *mediorganologia*, il quale interroga alla radice la struttura, l'uso, l'esercizio, le condizioni e gli effetti di ciò che chiamiamo *strumento musicale*. Inserita all'interno della Teoria delle Musiche Audiotattili — di cui ne rappresenta una specificazione —, la mediorganologia mostra altresì in quale modo la nozione di strumento in quanto *medium* interagisce con le musiche del mondo per evidenziare la particolarità del rapporto fra strumento musicale e sistema musicale.

L'analisi mediorganologica risulterebbe tuttavia incompleta se non chiarissimo, in questo capitolo, le implicazioni delle tecnologie digitali applicate agli strumenti musicali. Se nel precedente capitolo il nostro discorso si era concentrato sul fornire un fondamentale e solido inquadramento teorico del concetto di strumento musicale, in questa sede la nostra attenzione si rivolgerà invece alla comprensione delle trasformazioni tecniche e tecnologiche che coinvolgono lo strumento musicale quale *medium* formativo d'esperienza.

Il discorso che lega il concetto di *medium* a quello di strumento musicale ci porta infatti a sviluppare una duplice riflessione volta da una parte all'approfondimento della nozione di strumento musicale elettrofono (così definito secondo la terminologia della classificazione Hornbostel-Sachs) nel suo rapporto con le nuove tecnologie digitali, e dall'altra, dedicata alla analisi di come queste tecnologie introducano particolari elementi morfologici che agiscono mediologicamente sulla poetica e sulla ricezione musicale.

Chiaramente la prospettiva di indagine che riguarda i processi di digitalizzazione della nostra società è molto ampia¹. Riteniamo opportuno fare riferimento a questo contesto con l'obiettivo di tracciare una specifica musicologica legata al paradigma della TMA. Infatti, anche se l'indagine sulle nuove tecnologie non è nuova a livello musicologico², crediamo che la prospettiva della TMA e soprattutto, in questo caso, la nozione di *codifica neo-auratica terziaria* possano apportare un ulteriore contributo interpretativo fornendo un quadro efficace per evidenziare i cambiamenti in atto.

1. Il medium elettrofono

Gli apparati critici sviluppati dall'organologia per tassonomizzare gli strumenti musicali sono molteplici. Di seguito all'affermazione del paradigma di Hornbostel-Sachs di cui abbiamo precedentemente trattato, la ricerca organologica ha infatti sviluppato una

1 Studi come quelli per esempio di Luciano Floridi, Cosimo Accoto e Fabio Ciraci approfondiscono rispettivamente i rapporti che si sviluppano *nell'infosfera*; sviluppano elaborazioni teoriche nel contesto della filosofia del digitale; o indagano gli esiti mediologici nella prospettiva delle *Digital Humanities*. L. FLORIDI, *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, R. Cortina, Milano, 2017a; C. ACCOTO-A. PENTLAND, *Il mondo dato: cinque brevi lezioni di filosofia digitale*, Egea, Milano, 2017; F. CIRACI, *Digital Humanities: fra Kant e McLuhan (e strumenti trasformativi)*, s.d. <http://cotidieblogger.blogspot.com/2018/02/digital-humanities-fra-kant-e-mcluhan-e.html> (consultato 01/01/24).

2 Cfr. AA.VV., *Musica/Tecnologia Music/Technology*, a cura di M. Corbella e I. Meandri, Firenze University Press, Firenze, 2014; A. ORCALLI-E. VERNOOIJ, *L'impatto dei nuovi media sulla monografia*, in *Acta Musicologica*, fasc. 90, 2, 2018, p. 220–238.; C. ROADS *et al.*, *Musica e Tecnologia: Report on the Sixth Italian Computer Music Conference*, in *Computer Music Journal*, fasc. 10, 2, 1986, p. 33–38.

varietà di studi integrativi legati ad altre metodologie sistematiche o ad altri parametri che correggevano elementi discordanti³.

Come abbiamo evidenziato, per lo strumento musicale vale infatti l'aristotelico *pollakòs léghetai*, nel senso che lo si può designare «in molteplici modi». Tuttavia, la necessità di fornire un apparato organico, che comprenda una classificazione funzionale, è evidente. Rileviamo a tal proposito che, nella *bagarre* tassonomica e sistematica sulla metodologia organologica, si sono susseguiti criteri di identificazione diversi e alle volte anche in opposizione, ma che ognuno di questi si è infine riferito almeno specularmente, all'antecedente principale dell'approccio moderno: la classificazione di Hornbostel-Sachs.

L'affermazione di questo sistema è oggi paradigmatica sebbene, per la gran parte degli addetti al settore, risponda quasi esclusivamente all'esigenza suggerita ironicamente da Margaret Kartomi nel suo testo *On Concepts and Classifications of Musical Instruments*: «any classification is better to chaos»⁴.

In questo contesto non intendiamo proporre una nuova tassonomia organologica, quanto fornire un approfondimento intorno alla logica mediale sottesa alla nozione di strumento musicale. Si presenta quindi la necessità di tracciare l'oggetto del nostro studio, ed è proprio per questo motivo che ci serviremo di una terminologia ad “ampio raggio” per indicare quegli strumenti musicali elettrofoni che afferiscono al sistema digitale in rapporto con la tecnologia computeristica (e computazionale) contemporanea: parleremo dunque di *computerofoni*.

La necessità terminologica risponde ad una esigenza primaria che distingue mediologicamente e che differenzia radicalmente la strumentazione elettrofona musicale in uso nella maggior parte del Novecento dalle relativamente recenti strumentazioni digitali computerizzate. Tuttavia, al fine di specificare meglio questa distinzione,

³ Come affermato anche da Antony Baines e Klaus P. Wachsmann nella prefazione della traduzione inglese del testo originale del 1914 pubblicata successivamente nel 1961. Cfr. A. BAINES, K. P. WACHSMANN, in (prefazione della traduzione inglese) E. M. VON HORNBOSTEL, C. SACHS, *Classification of Musical Instruments*, in «The Galpin Society Journal», 14, 1961, p.3.

⁴ M. J. KARTOMI, *On concepts and classifications of musical instruments*, University of Chicago Press, Chicago, 1990, p.3.

dobbiamo rifarci alla strutturazione originale paradigmatica di Hornbostel-Sachs nel contesto degli strumenti elettrofoni e dell'organologia.

L'integrazione definitiva della classificazione Hornbostel-Sachs relativa agli strumenti elettrofoni, pubblicata da Sachs nel testo *The History of Musical Instruments*⁵, distingue fondamentalmente tre principali sottocategorie: 1) gli strumenti acustici azionati elettricamente; 2) gli strumenti acustici amplificati elettricamente; 3) gli strumenti che producono suono primariamente attraverso l'utilizzo di oscillatori azionati elettricamente.

Questa strutturazione, come evidenziato da Kartomi⁶, presenta criteri imprecisi poiché se uno categorizzasse gli strumenti nella logica fondativa originale che è quella del *primo suono* prodotto dallo strumento, solo la terza sottocategoria sarebbe quella capace di descrivere gli elettrofoni. In questo senso, lo strumento comunemente denominato "chitarra elettrica" sarebbe un cordofono (e non un elettrofono come nel parametro indicato da Sachs stesso) composto e, *solo successivamente*, un elettrofono: questo perché il primo suono prodotto sarebbe quello della percussione sulla corda.

A questa riflessione si aggiunge quella legata alla diffusione delle tecnologie di amplificazione del suono all'interno delle pratiche musicali. Questa diffusione ha infatti cambiato la percezione generale musicale intorno alla definizione di elettrofono. Quale strumento sia elettrofono e quale non lo sia è sempre più difficile da dire. La sensibilità contemporanea di descrizione di uno strumento musicale si è infatti spostata: oggi in pochi direbbero che uno strumento acustico che utilizza un sistema di amplificazione possa essere *per prima cosa* un elettrofono. Questo, infatti, è anzitutto uno strumento acustico che *poi* viene elettrificato e *quindi* amplificato. L'utilizzo di dispositivi elettromagnetici per l'amplificazione di strumenti acustici non rende dunque l'idea di elettrofono.

5 Cfr. CURT SACHS, *The History of Musical Instruments*, W.W. Norton & Company, New York, 1940, pp. 447-449, 467 ; M. J. KARTOMI, *On concepts and classifications of musical instruments*, cit., pp. 167-174.

6 Ibidem, p. 172-174.

In questa logica di analisi relativa alla classificazione di Hornbostel-Sachs va dunque fatta salva solo la terza sottocategoria che considera come elettrofoni quegli strumenti che producono il suono attraverso oscillatori azionati elettricamente.

Questa identificazione è, a nostro avviso, corretta e adeguata. Il discrimine tassonomico per cui un elettrofono utilizza oscillatori — e quindi circuiti elettronici che generano forme d'onda di frequenza, forma e ampiezza di molteplici tipi *senza un segnale di ingresso* — risponde effettivamente anche alla logica propria del senso comune, che vede nella parola “elettrofono” un agglomerato di circuitazione elettronica che serve a produrre musica. Elettrofono, in questo senso, è dunque quello strumento musicale che senza un segnale di ingresso che produce il suono, mediante una circuitazione elettrica, fornisce un segnale di uscita.

Tuttavia, la nozione di elettrofono sembra sfumare di fronte alle nuove tecnologie digitali che nascondono il rapporto diretto che si sviluppa fra la circuitazione elettrica, gli oscillatori, e il segnale d'uscita. In particolare, le nuove tecnologie da questo rapporto sembrano divergere. Queste, infatti, non sembrano essere sviluppate a partire dal rapporto fondamentale che contraddistingue gli elettrofoni — elettricità/segnale d'uscita — quanto piuttosto dall'organizzazione del software digitale in relazione con il sistema operativo di funzionamento e, quindi, con il segnale d'uscita.

In particolare, l'utilizzo del computer e degli smartphone per fare musica allontana mediologicamente il rapporto primario che si instaura fra il musicista e lo strumento elettrofono. Questi *strumenti*, infatti, non sono *solo strumenti musicali*; essi sono anzitutto dei dispositivi dotati di polifunzionalità. Tra queste funzionalità *può* comparire anche quella della produzione musicale.

Questo scivolamento tra fine e funzione testimonia un importante cambiamento. Se, storicamente, la principale “missione teleologica” dello strumento musicale era quella di produrre suoni, oggi, nel contesto musicale, abbiamo invece degli strumenti che inglobano connaturate anche altre funzioni. In altre parole, se il rapporto mediologico dell'artista con lo strumento era quasi esclusivamente quello dell'utilizzo di quest'ultimo in quanto circuito elettronico che produce un segnale determinato (per quanto riguarda per esempio gli elettrofoni), oggi questo utilizzo si è esteso ad altri contesti e ad altre funzioni. Semplicemente, il computer e gli smartphone non sono *unicamente* e

univocamente strumenti musicali: essi, al contrario, ci consentono di inviare mail, scrivere, informarci, leggere libri, lavorare, giocare a videogiochi, e *anche* registrare musiche. In definitiva, essi sono *strumenti tecnologici* che, se e quando lo desideriamo, diventano *strumenti musicali*.

In questo senso, dunque, questi «strumenti nascondono il rapporto diretto che si sviluppa fra la circuitazione elettrica e il segnale d'uscita»: essi rappresentano, ai nostri occhi, non tanto un agglomerato di elettricità/oscillatori/segnale, quanto piuttosto un insieme di funzioni e funzionalità.

La matrice originale del rapporto elettricità/segnale, che è sempre valida, viene in un certo senso nascosta e subordinata dalla funzionalità specifica di questi strumenti. Lo strumento “*computerofono*” è sì un elettrofono, in quanto mantiene sempre inalterate le caratteristiche strutturali del processo elettricità/segnale, ma si specifica come sottocategoria (volendo riallacciarsi alla prospettiva Hornbostel-Sachs) in quanto fortemente differenziato mediologicamente.

La prospettiva mediologica ci consente concretamente di introdurre questa variabile sistemica che permette di spiegare come, secondo la prospettiva organologica, un *modular moog* sia diverso da un computer: questi due strumenti si differenziano perché uno è propriamente uno *strumento musicale*, mentre l'altro è uno *strumento che serve anche per la musica*. Questi hanno in comune il rapporto elettricità/segnale ma si differenziano per processualità e per potenzialità.

Inoltre, il processo di “nascondimento” della *funzione dello strumento musicale* che possiamo osservare a partire dalla nozione qui presentata di computerofoni, si integra concretamente al concetto di *virtualizzazione* che emerge – pur non esaurendosi – proprio a partire dalle tecnologie digitali. Il processo di virtualizzazione, si presenta infatti secondo l'accezione offerta da Pierre Lévy come un «processo di trasformazione da una modalità dell'essere a un'altra»⁷ ed in quanto tale non si configura come alternativo alla realtà e neppure alla materialità. Lo strumento digitale contribuisce dunque a questa trasformazione. In quest'ottica, il computerofono è contemporaneamente

7 P. LÉVY, *Il virtuale*, R. Cortina, Milano, 2005, p. 80.

«materializzazione di una funzione» e «virtualizzazione di una azione»⁸. Detto in altri termini, lo strumento musicale computerofono “esiste” solo se è iscritto nel rapporto elettricità/segnale, se è acceso e se il codice di cui è composto funziona. In questo senso, esso rappresenta la materializzazione di una *funzione*. Allo stesso tempo, assistiamo invece alla virtualizzazione dell’*azione* del *fare* musica, iscritto nell’ampia sfera delle possibilità che ci vengono offerte proprio dalla tecnologia del computer.

Questa dialettica fra «materializzazione di una funzione» e «virtualizzazione di una azione» ci consente di meglio comprendere la posizione concettuale ricoperta dai computerofoni.

Lo strumento computerofono ci mette di fronte, forse per la prima volta nella Storia, all’esigenza di confrontarci con uno *strumento* e del dover/poter scegliere che questo diventi *strumento musicale*. Imbracciare una chitarra o apporre le mani sulla tastiera di un pianoforte implica e rimanda direttamente alla funzione del *fare musica*; mettersi di fronte ad un computer, invece, può rimandare a molte altre attività. In questo senso, il ruolo del musicista è *determinante* proprio perché *determina* il fatto che lo strumento che ha davanti a sé diventi uno strumento musicale.

Il ruolo del musicista diviene tuttavia dirimente per un ulteriore aspetto, che riguarda la definizione del processo creativo e la scelta del software con cui produrre musica. Secondo una interpretazione radicale di quanto esposto, il software e il suo criterio di funzionamento divengono la prima vera tecnologia di emissione del suono.

Se per esempio si mantiene immutato il rapporto elettricità/circuitazione/segnale fra due computer identici, a determinare e differenziare il processo musicale e il segnale in uscita sarà proprio il software scelto per la produzione musicale. L’utilizzo di software differenti, come TidalCycles⁹ o SuperCollider¹⁰, per la strutturazione di un processo

8 Cfr. C. DOMENELLA, *Archivio digitale. Filosofia del potenziamento culturale*, tesi di dottorato in Umanesimo e Tecnologie, Università degli Studi di Macerata, 2023. Pur non muovendosi all’interno di una analisi musicologica, l’autrice offre qui un approfondito studio delle implicazioni tecnologiche digitali che sono a nostro avviso utili e valide per il discorso che offriamo.

9 *Live code with Tidal Cycles / Tidal Cycles*, s.d. <https://tidalcycles.org/> (consultato 01/10/23).

10 *SuperCollider*, s.d. <https://supercollider.github.io/> (consultato 01/10/23).

musicale di *live coding*¹¹ diviene elemento discriminante per la riuscita della *performance* stessa. La circuitazione di un computer può essere la stessa rispetto ad un suo altro gemello; è quindi il programma con cui il musicista si rapporta che struttura mediologicamente la performance e determina la produzione del segnale.

In questo senso, siamo dunque di fronte allo strumento computerofono che ci consente di avere innumerevoli possibilità, ma, nello specifico, interagiamo con un software particolare che vincola e consente di realizzare l'enunciato reale del processo musicale.

Con l'affermazione dello strumento computerofono, assistiamo tuttavia a un'altra rivoluzione mediologica. Lo strumento musicale, infatti, non permette più solamente la formulazione dell'enunciato reale dell'atto poetico del *fare musica*, ma consente anche in campo estesico (e quindi nella prospettiva della ricezione del segnale¹²) la rielaborazione di questo *fare musica* e l'iscrizione testualizzata del processo musicale. Se, infatti, con gli strumenti musicali "tradizionali" la funzione di "cristallizzazione" dell'atto poetico era *esterna* allo strumento, ora può essere invece ricompresa *all'interno* dello strumento stesso, secondo un processo che Vincenzo Caporaletti chiama "ENDO-strumentale".

Come abbiamo precedentemente sottolineato, la possibilità di fissazione del "testo" musicale è: i) evanescente per le musiche di tradizione orale; ii) codificata in un testo che poco si relaziona con lo strumento musicale nelle musiche di tradizione scritta occidentale; oppure iii) codificata in un audio esterno frutto di apparecchiature tecnologiche di registrazione dell'audio nelle musiche audiotattili di gran parte del Novecento. Con i computerofoni, invece, il *medium* strumento musicale "interiorizza" anche la funzione di codifica del testo. Il sistema che prevede una distinzione forte fra strumento musicale che produce musica e tecnologia di iscrizione dell'atto poetico si ricompatta all'interno dell'oggetto tecnologico strumento musicale. Di conseguenza, la separazione processuale che implicava una distinzione fra strumento musicale e oggetto

11 Cfr. G. MORI, *Live coding? What does it mean?*, Aracne, Roma, 2020.

12 Cfr. J.-J. NATTIEZ, *Il discorso musicale: per una semiologia della musica*, Einaudi, Torino, 1987.

tecnologico della registrazione e della iscrizione testualizzata della performance si annulla. Il computer, essendo anzitutto uno strumento polifunzionale, racchiude sia la possibilità di *fare musica* che la possibilità di *iscrizione* del testo musicale: queste convivono fruttuosamente.

Utilizzando la logica interpretativa dello strumento musicale quale *medium* d'esperienza possiamo dunque affermare che il processo di virtualizzazione insito nelle tecnologie digitali ha apportato dei profondi cambiamenti anche alla nozione di strumento musicale. In definitiva, i computerofoni sono innanzitutto strumenti polifunzionali e, solo in seguito, strumenti musicali “tradizionali” teleologicamente organizzati per fare musica.

Questi strumenti si riconnettono inoltre ad un più vasto campo di utilizzi che non comprende soltanto il processo formativo in campo estetico, ma contempla, come suggerito dalla teoria della formatività pareysoniana di cui abbiamo discusso nel precedente capitolo, il quadro più ampio e complesso della formatività della persona.

2. *La codifica neo-auratica (CNA)*

Evidenziate le peculiarità mediologiche dello strumento computerofono, ci sembra opportuno proporre ora un approfondimento intorno al modo in cui esso agisce nel contesto delle musiche contemporanee. Il computerofono è sì uno strumento, ma anche parte di un complesso processo di cambiamento della nostra estetica musicale e della nostra società.

Attenendoci all'approccio interpretativo musicologico e filosofico che caratterizza la nostra trattazione, affronteremo questa panoramica in relazione alla nozione di «codifica neo-auratica» introdotta dalla TMA. Tale nozione permette infatti di integrare il concetto di computerofono con l'orientamento tassonomizzante del paradigma della TMA, concedendo altresì di affrontare tale aspetto — nel prossimo paragrafo — anche nell'ottica delle *Digital Humanities*, il cui campo d'azione comprende, più in generale, lo studio dell'applicazione delle tecnologie digitali nei settori umanistici e artistici.

Il concetto di codifica neo-auratica, introdotto da Caporaletti nel 2004¹³, si configura a partire dal contesto storico dell'innovazione tecnologica nel campo della registrazione e riproduzione fonografica. Queste tecnologie rappresentano, nello specifico, quel processo prima elettro-meccanizzato poi digitalizzato che consente di codificare onde sonore come quelle relative alla voce umana, alla musica strumentale o ai suoni ambientali o sintetizzati, e di riprodurle su apposite strumentazioni.

È proprio grazie a queste tecnologie, dunque, — come sottolinea Caporaletti¹⁴ — che la percezione e cognizione poetica/estesica¹⁵/estetica si è significativamente modificata nel corso del Novecento.

Il primo esempio di apparecchio per la registrazione e riproduzione sonora lo abbiamo ad opera di Thomas Edison che nel 1878 brevettò il cilindro fonografico. L'invenzione (e le sue relative evoluzioni) si diffuse velocemente in tutto il mondo e, nel successivo ventennio, tanto le registrazioni di musica quanto gli apparecchi riproduttori inaugurarono un nuovo settore commerciale che si sarebbe presto affermato nel mercato. Con la registrazione di artisti quali Enrico Caruso, Beniamino Gigli, Vincent Murel, furono vendute milioni di copie sin dai primi anni del Novecento. L'ulteriore sviluppo tecnico fu l'invenzione del disco per grammofono, generalmente attribuito a Emile Berliner, introdotto in commercio negli Stati Uniti nel 1889. I dischi si dimostrarono più facili da produrre, trasportare e immagazzinare e avevano il vantaggio che, essendo più robusti dei cilindri, potevano essere incisi in entrambi i lati.

Dopo varie trasformazioni, il formato del disco audio diventò il supporto principale per la riproduzione audio-fonica fino alla fine del XX secolo. Dal 1910 circa alla fine degli anni '50, la doppia facciata del 78 giri per grammofono divenne il formato standard della musica di consumo e, quindi, anche di buona parte della musica audiotattile. Il disco microsolco in vinile, che venne inventato dall'ingegnere Peter Carl

13 V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2005.

14 Cfr. V. CAPORALETTI, *Neo-Auratic Encoding: Phenomenological Framework and Operational Patterns*, in « Musical Listening in the Age of Technological Reproduction », a cura di G. Borio, Ashgate Publishers, Aldershot, 2015, pp. 233-252.

15 Cfr. J.-J. NATTIEZ, *Il discorso musicale: per una semiologia della musica*, cit.; *Dalla Semiotica alla musica*, Sellerio, Palermo, 1990.

Goldmark, fu introdotto nei tardi anni '40. I principali formati furono il 78 giri ed il 33 giri conosciuto anche come *long-playing*. I dischi in vinile, presentati come solidissimi e oltretutto capaci di raccogliere un minutaggio di materiale audio maggiore rispetto ai 78 giri per grammofono, sostituirono completamente questi ultimi nel corso degli anni '50. Il disco in vinile rimase la tecnologia di consumo musicale dominante per tutta la seconda metà del secolo scorso, poi, pian piano con l'invenzione del suo successore, il *compact disc* (1982), iniziò ad essere meno utilizzato sino ad una sua quasi totale scomparsa¹⁶.

A queste tecnologie per la riproduzione audio vennero inoltre anche affiancate, nel corso degli anni, nuove tecnologie per la registrazione che permettevano di decifrare con maggiore precisione i suoni, e che consentivano di conseguenza anche la sovraincisione o la registrazione di brani in multitraccia. L'invenzione del digitale e successivamente l'avvento del *compact disc* modificò ancora in maniera radicale le dinamiche di ricezione e produzione della musica, apportando cambiamenti per il cui approfondimento rimandiamo nel prossimo paragrafo.

Ciò che qui ci interessa sottolineare è lo stretto legame e dunque la reciprocità di intervento fra lo sviluppo delle tecnologie di registrazione e riproduzione fonografica e le conseguenti nuove possibilità nel contesto poetico/estesico/estetico della produzione musicale. È proprio a partire da tale lettura, unita a quella mediologica per come la abbiamo in precedenza espressa, che Caporaletti rintraccia la nozione di codifica neo-auratica:

Abbiamo individuato con la locuzione di codifica neo-auratica l'azione di stabilizzazione formale ed estetica svolta dal medium di registrazione/riproduzione fonografica, con la possibilità di fissare quel processo formativo¹⁷.

¹⁶ A questo supporto è importante ricordare come veniva spesso affiancato, anche se di qualità audio inferiore per l'epoca, quello della musicassetta (MC) o audiocassetta. La musicassetta è un supporto fonografico a nastro magnetico composto da due bobine racchiuse in un contenitore di materiale plastico che raccolgono il nastro magnetico utilizzato per registrare o riprodurre materiale sonoro. Il prodotto originale fu immesso nel mercato nel 1963 dall'azienda "Philips" con nome brevettato "Compact Cassette". Questo supporto, molto diffuso a partire dalla metà degli anni '60, ha resistito all'avvento del compact disc negli anni '80 e '90, per poi cadere velocemente in disuso agli inizi degli anni '00.

¹⁷ V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, cit., p. X.

La tecnologia di registrazione-riproduzione fonografica diviene dunque *medium* di esperienza musicale, affiancandosi significativamente, sin dalle sue origini, al sistema di codifica scritto/notazionale. Prima dell'avvento, della diffusione e dell'utilizzo di tali tecnologie, il *medium* di esperienza per le musiche audiotattili era in un certo senso evanescente e transitorio, legato esclusivamente alla performance dal vivo.

Il fenomeno di oggettivazione formale delle musiche basate sul principio audiotattile diviene invece possibile grazie alle tecnologie di registrazione e riproduzione fonografica, che consentono di carpire e “cristallizzare l'aura” musicale (o del musicista) in un supporto definito, oggettuale, materiale e materico. Prosegue Caporaletti, chiarendo così il concetto di “aura”:

A tal proposito, è evidente come il riferimento nel termine “neo-auratico” al concetto di “aura” artistica proposto da Walter Benjamin¹⁸ sia antifrastico: in realtà il filosofo berlinese denunciava con la possibilità della riproducibilità tecnica proprio la perdita dell'aura artistica, del suo *hic et nunc*, della sua individualità¹⁹.

Secondo Caporaletti appare infatti indubitabile che il supporto discografico, con il suo relativo processo di cristallizzazione e la sua funzionalizzazione di replicabilità tecnologica, implichi una rinuncia all'*hic et nunc* della performance; è invece in dubbio il fatto che con questo si perda irrimediabilmente la nozione di “aura artistica”. Quest'ultima, infatti, si conserva in quanto «gli aspetti riconducibili al principio audiotattile trovano nella registrazione sonora il mezzo per una fissazione di alcuni indici significativi delle qualità processuali/fenomeniche che ricostituiscono [...] un nuovo modello di “auraticità” attraverso il supporto tecnologico»²⁰. Questo fatto è testimoniato dalla stessa storia del Novecento: è vero, infatti, che non avremo più la possibilità di ascoltare — per esempio — l'aura artistica (in senso benjaminiano) di Hendrix dal vivo, ma è anche vero che lo stesso Hendrix, nel registrare i suoi dischi, ha cristallizzato nel

18 Cfr. W. BENJAMIN, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino, 2020.

19 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, Libreria Musicale Italiana, Lucca, 2022., p.122.

20 Ibidem, p. 64.

supporto designato i suoi valori formali, le sue convinzioni estetiche, il suo tocco chitarristico, la sua voce. Hendrix vede infatti nel supporto tecnologico la possibilità di oggettivazione formale su cui può imprimere ed eternare la sua propria creatività. Il supporto, con le sue relative funzionalizzazioni mediologiche, diviene a questo punto ontologicamente differente dalla *performance live* destinata all'*hic et nunc*; esso introduce «in un contesto formativo di tipo oralistico, i valori dell'estetica occidentale inerenti alla ontologia oggettuale della scrittura, di autorialità, originalità creativa, autonomia dell'opera, ricezione "disinteressata"»²¹.

In questo senso e a nostro avviso, si potrebbe pensare ad una *nuova aura* riferita esclusivamente alla funzione di "scrittura" discografica per cui i valori mutano radicalmente rispetto alla performance dal vivo. Nella performance dal vivo e nell'*hic et nunc* audiotattile prevalgono infatti alcuni aspetti peculiari, come l'energia senso-motoria trasmessa, le formule di inerenza all'ambiente e, quindi, la responsività nell'interazione musicista/pubblico.

Al supporto discografico mancano quindi alcune delle caratteristiche che sono esclusive della performance live e dell'*hic et nunc*: esso, per esempio, non può codificare tutte le percezioni sensoriali, come anche solo quelle dell'olfatto o della vista. Tuttavia, nella formula della "scrittura" discografica vengono a presentarsi altri e diversi elementi caratteristici e caratterizzanti. La possibilità di inserire sovraincisioni, oppure la ricerca di scelte timbriche pensate *ad hoc* per adeguarsi accuratamente ad ogni frase musicale (lavoro di rifinitura che nel live è pressoché irraggiungibile), la realizzazione consapevole asincrona slegata dal concetto di "tempo di esecuzione" del musicista di pubblicare una determinata opera, sono tutti fondamenti di questa *nuova aura* il cui compimento è, ripetiamo, affidato proprio dalla scrittura discografica.

Inoltre, la possibilità di raccogliere in un supporto oggettuale/fisico l'opera musicale impone e ha imposto ai musicisti del Novecento di fare i conti con *l'opera d'arte registrata* in quanto oggetto *allografico*²²: essa si origina nel principio audiotattile e matura come elemento universale che trascende l'*hic et nunc* in un supporto fisico exo-

21 Ibidem.

22 Cfr. N. GOODMAN, *I linguaggi dell'arte*, Il saggiatore, Milano, 2017.

somatico. D'altra parte, il contesto della registrazione e la formula di inerenza all'ambiente audiotattile riconduce questa stessa opera ad una dimensione *autografica* endo-somatica. Riprendendo come esempio Hendrix: esistono numerose versioni di *Fire*²³ ma ne esiste *una e una sola* che riproduce l'aura artistica, il modo di suonare, la voce del chitarrista americano. Questa versione è inoltre proprio quella che lo stesso Hendrix decise di inserire e pubblicare nel suo disco e non i re-mastering successivi: tale versione rappresenta dunque la fonte primaria e "originale" della "nuova aura" *autografica* dell'artista. I re-mastering, infatti, per quanto possano essere fedeli all'"originale", rappresentano una "traduzione" della fonte primaria e quindi, in quanto "traduzione", di seconda mano.

Altro discorso invece è quello relativo al contesto delle reinterpretazioni di un brano da parte di altri musicisti.

Le esecuzioni di altri artisti, come quella della band californiana Red Hot Chili Peppers del 1987²⁴, riformulano il concetto dell'opera hendrixiana perdendo parzialmente il contesto originale e introducendone uno nuovo, figlio della visione di chi reinterpreta il brano. Lo stesso Hendrix, nella registrazione di *All Along the Watchtower* di Bob Dylan²⁵, utilizza il messaggio cristallizzato – e, quindi, il messaggio cristallizzato nel supporto discografico — del poeta di Duluth per riformularlo in un nuovo "testo" autografico *originale* che in sé racchiude il messaggio denotativo archetipale di Dylan sincretizzandolo con la nuova proposta rock di quei tempi²⁶. Questo testo ripresenterà a sua volta caratteristiche allografiche, in quanto stabilizzate in un oggetto fisico testuale, e autografiche, in quanto inscindibilmente legate ad alcune proprietà psico-corporee audiotattili del soggetto/artista Hendrix quali, ripetiamo, la sua voce, il suo tocco sulla chitarra, la sua interpretazione ritmica del brano in questione. Similmente nel jazz (ma

23 J. M. HENDRIX, *Fire*, in (album) «Are you Experienced», Track Record, UK, 1967.

24 RED HOT CHILI PEPPERS (band), *Fire*, in (lato B del singolo) «*Fight Like a Brave*», EMI, UK, 1987.

25 B. DYLAN, *All Along the Watchtower*, in (album) «*John Wesley Harding*», Columbia, USA, 1967; J. M. HENDRIX, *All Along the Watchtower*, in (album) «*Electric Ladyland*», Reprise Records, USA, 1968.

26 Cfr. V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, cit., p. 412–416.

questo argomento deve essere considerato in senso ampio come un processo proprio delle musiche audiotattili in generale), il fenomeno degli standard è la riproposizione, in un contesto improvvisativo, di temi, arrangiamenti, formule cristallizzate nel disco. Questi *elementi caratterizzanti* vengono reinterpretati da altri musicisti evidenziandone nuovi valori autografici che in molti casi sono stati capaci di ristrutturare la “tradizione codificata” con nuovi valori estetici²⁷.

Nel campo dell’analisi estetica, diviene dunque fondamentale identificare nel nuovo brano costituitosi l’aggiunta autografica propria del nuovo interprete e il contesto in cui si muove: l’interpretazione di *Satin Doll* di Michel Petrucciani²⁸ si discosta fortemente dall’originale di Ellington²⁹ — a partire dai differenti organici: Petrucciani ripropone il brano nella formula “*piano-solo*” mentre Ellington in *big band* — suggerendo valori interpretativi e criteri di analisi differenziati. Sempre in campo estetico, l’allograficità originale della proposta ellingtoniana rimane sullo sfondo ma si intreccia con l’autograficità dello stesso Ellington e con quella del pianista francese.

In questo contesto il musicologo deve poter utilizzare chiavi ermeneutiche di analisi differenziate al fine di diversificare il percorso interpretativo dove, per esempio, nel contesto di Ellington si potranno evidenziare gli aspetti rilevanti di strutturazione dell’armonia e della forma del brano in sé, mentre nel contesto di Petrucciani si dovrà rilevare come questo interprete/estemporizzi e modifichi questi aspetti rilevanti. A questo fenomeno poi susseguirà un altro testo, quello pubblicato da Petrucciani, che, a sua volta, si ricostituirà come elemento allografico in quanto cristallizzato su supporto fisico ed elemento autografico in quanto capace di restituire le peculiarità audiotattili del modo di suonare del pianista francese. Questo testo, a sua volta, diviene spunto di originalità creativa per altri artisti. Si innesca dunque il processo di superamento della norma artistica proprio dell’estetica occidentale in un quadro di produzione musicale di opere che, con il passare del tempo, si allargherà esponenzialmente e che permetterà la conservazione di queste, a differenza di come succedeva per le musiche di tradizione oralistica, in un

27 Cfr. V. CAPORALETTI, *Esperienze di analisi del jazz*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2007.

28 M. PETRUCCIANI, *Satin Doll*, in (album) «*Promenade with Duke*», Blue Note Records, USA, 1993.

29 D. ELLINGTON; B. STRAYHORN, *Satin Doll*, singolo, Capitol Records, USA, 1953.

oggetto fisico, “potenzialmente eterno”, quasi immutabile. Si costituisce, in questo modo, un testo “codificato neo-auraticamente” che alla funzione di *codifica* aggiunge l’*aura artistica* della performatività audiotattile. Il testo di Petrucciani a sua volta diventerà spunto di originalità creativa per altri artisti. L’originalità creativa scaturitasi dal fenomeno degli standard, e, se vogliamo, dalle cover, mette in risalto come la codifica neo-auratica, secondo Caporaletti, promuova

l’originalità creativa perseguita attraverso l’infrazione normativa artistica, il concetto di opera intenzionalmente individuata e la sua contemplazione defunzionalizzata – oltre all’inesco del processo di trasmutabilità della norma estetica da testo a testo e da stile a stile, di cui si ha piena evidenza nella storia dell’arte occidentale³⁰.

L’originalità creativa, il concetto d’opera e il processo di trasmutabilità della norma estetica vengono tutti garantiti dalla funzionalizzazione allografica statica che, in quanto cristallizzata e oggettificata apre al suo stesso superamento auto-riflessivo. La norma estetica in relazione ai concetti di allografia/autografia può essere dunque inquadrata nel seguente modo: il disco e la registrazione diventano elementi allografici poichè cristallizzati e codificati su supporto exo-somatico; questa codifica riporta inscindibilmente anche elementi autografici propri della neo-auraticità dell’artista in questione.

Il fenomeno della codifica neo-auratica non comprende, a questo punto, solo l’aspetto della registrazione-riproduzione fonografica, per quanto esso sia punto cardine della stessa, ma anche il piano dell’elaborazione culturale delle musiche registrate. Queste acquisiscono un supporto mediologico che influenza l’operato del musicista, le sue conoscenze e le sue performance. Il musicista audiotattile è, perlopiù, consapevole del valore artistico ed estetico della sua produzione, in funzione del fatto che questo può essere decodificato e riprodotto. Questo è altresì spiegato da come molti artisti della musica audiotattile novecentesca cercassero di comporre grandi opere di valore artistico ed estetico. La ricerca del suono, di una particolare forma armonica, di una certa dinamica espressiva, sono tutte componenti che hanno caratterizzato la ricerca musicale del

30 V.CAPORALETTI, op.cit. pag. 123.

Novecento audiotattile. Autori o band quali Miles Davis, Jimi Hendrix, i Beatles, i Led Zeppelin, Brian Eno, Aphex Twin, possono essere accostati senza problema sotto questo aspetto perché ognuno ha ricercato e ha orientato la propria musica verso criteri estetici accumulati dal fenomeno della codifica neo-auratica, che ha permesso loro la maturazione di una consapevolezza e una pienezza artistica ben determinata.

Il fenomeno di codifica neo-auratica ha supportato lo sviluppo autografico codificato delle opere audiotattili sviluppandosi proprio perché la particolarità espressiva del compositore diviene parte fondante del brano stesso: non potremmo mai immaginarci un brano di Charlie Parker senza il suo personale stile nel suonare il sassofono e, soprattutto, riconosceremmo in poco tempo, qualora lui non fosse il performer dell'interpretazione di un suo brano, che lui non sta suonando³¹. Ancora, qualora un artista producesse un cambiamento importante nel suo stile o nella sua sonorità personale, questo ci parrebbe strano e dovremmo “riacostumarci” alla nuova proposta perché nei brani che conoscevamo di questo autore eravamo abituati ad un certo modo di suonare e ad un certo stile.³²

Alla nozione basilare di codifica neo-auratica, la TMA aggiunge una specificazione che ne amplia le potenzialità d'analisi. Caporaletti, infatti, identifica nel fenomeno della codifica neo-auratica due momenti distinti che segnano la produzione musicale in maniera diversa: possiamo infatti parlare di codifica neo-auratica *primaria* e di codifica neo-auratica *secondaria*.

Quando ci riferiamo alla codifica neo-auratica *primaria*³³ facciamo riferimento a quel fenomeno che identifica nella registrazione-riproduzione fonografica la

31 Cfr. V. CAPORALETTI, *Esperienze di analisi del jazz*, LIM, Lucca, 2005. Analisi sui break di Charlie Parker.

32 Nella storia di queste musiche vi sono molti casi dove gli artisti in questione hanno modificato il proprio sound, anche se questo non è radicalmente possibile in quanto il performer possiede degli automatismi di percezione musicale che sono difficilmente mutabili. Questo ha comportato nel pubblico un senso di disorientamento o di dis-abitudine nel percepire un *sound* diverso, mettendo in discussione di nuovo la caratura artistica dei vari musicisti. Ad esempio, per fare qualche nome, artisti del calibro di Sonny Rollins, David Bowie, The Clash, John Coltrane, Miles Davies hanno fatto di questo mutamento parte integrante e caratteristica della loro carriera.

33 Cfr. V. CAPORALETTI, *Neo-Auratic Encoding: Phenomenological Framework and Operational Patterns*, in “Musical Listening in the Age of Technological Reproduction, a cura di G. Borio, Aldershot, Ashgate Publishers, 2015, pp. 233-252.

documentazione e codifica della performance musicale. Da un punto di vista storico-cronologico la codifica neo-auratica primaria afferisce a quella fase storica che parte dalla fine dell'Ottocento e arriva fino agli anni Cinquanta del Novecento. La codifica neo-auratica primaria si identifica infatti in quel processo che, in quei circa cinquant'anni, ha sovvertito la prospettiva estetica dei musicisti ed ha introdotto in un contesto formativo di tipo oralistico i valori dell'estetica occidentale. Questo processo ha riformulato e patrimonializzato le formule della tradizione orale in un nuovo contesto capace, come abbiamo detto, di integrare «i valori dell'estetica occidentale inerenti alla ontologia oggettuale della scrittura, di autorialità, originalità creativa, autonomia dell'opera, ricezione “disinteressata”»³⁴.

Possiamo parlare invece di codifica neo-auratica *secondaria* per quel fenomeno che identifica non solo nella registrazione e nella riproduzione fonografica il processo di codifica della performance musicale ma che modifica la *prospettiva poetica* dei vari musicisti a partire dal processo stesso di registrazione. Le nuove tecnologie di registrazione audio utilizzate dalla seconda metà del Novecento hanno infatti permesso non soltanto una “cristallizzazione dell'aura” (che è ora resa “oggetto” dal fenomeno della registrazione) ma anche una trasformazione del *processo* poetico del *fare* musica. Detto in altri termini, il fatto che si potesse registrare ha aperto il campo ad una serie di sperimentazioni che a loro volta hanno modificato – retrospettivamente – le possibilità musicali.

Questo fenomeno è particolarmente evidente a partire dagli anni '60 quando numerosissimi artisti sperimentano (e in un certo senso “giocano”) con gli approcci musicali dischiusi proprio dalle tecnologie correnti. Basti pensare ad alcuni brani dei Beatles, per esempio, i quali sono frutto di varie sovraincisioni effettuate in multitraccia. Altri artisti invece, come Brian Eno e David Byrne nell'album *My Life in The Bush of Ghosts*³⁵, hanno utilizzato le tecniche di registrazione per inserire nei brani delle campionature, delle registrazioni di particolari suoni sovrapponendo la musica a

34 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 64.

35 B. ENO, D. BYRNE, *My Life in the Bush of Ghosts*, Sire Records, USA, 1981.

frammenti audio provenienti da trasmissioni radiofoniche statunitensi e da brani folklorici mediorientali, nordafricani ed americani³⁶.

La codifica neo-auratica secondaria ha dunque sovvertito l'integrità diacronica dei brani anche in fase poetica. Molti brani musicali conosciuti a livello mondiale non si sarebbero sviluppati senza questo fenomeno. Pensiamo ancora a buona parte della musica Rap che utilizza molto spesso frammenti audio tratti da altri brani e che in seguito diventano parte formante del brano originale come, ad esempio, *Cantaloop*³⁷ dei londinesi Us3 che utilizza il riff di *Cantaloupe Island*³⁸ di Herbie Hancock per farne un brano completamente nuovo.

A nostro avviso, infine, è interessante notare anche come la duplice valenza qui trattata del supporto discografico — allografica ed autografica — maturi e si sviluppino pure nel contesto delle *musiche di tradizione scritta occidentale*. Sebbene, secondo Caporaletti, in questo caso il *medium* formativo d'esperienza sia quello del sistema notazionale e, quindi, un *medium* formativo già di per sé allografico in quanto iscritto in una partitura, possiamo rilevare come nel corso del Novecento il fenomeno di codifica neo-auratica abbia aggiunto al percorso di queste musiche (differenziate mediologicamente da quelle audiotattili) dei contesti e dei criteri di valutazione autografici di matrice audiotattile.

Notiamo infatti come il processo di codifica neo-auratica abbia influenzato anche la storia delle musiche di tradizione scritta occidentale. È indubbio che il testo – e in questo caso ci riferiamo proprio al testo scritto in partitura e al suo *Gedanke*³⁹ – sia il centro focale di tali musiche⁴⁰, ma, con il fenomeno della codifica neo-auratica, l'opera

36 In particolare, il brano intitolato *Regiment* – composto assieme a Michael "Busta Cherry" Jones, ed arrangiato da Eno, Byrne e Jones - presenta la registrazione vocale della cantante libanese Dunya Yusin, tratta dalla raccolta AA.VV., *The Human Voice in the World of Islam 1*, Tangent Records, 1976.; il brano *Help Me Somebody* utilizza invece una registrazione di un sermone radiofonico del Reverendo Paul Morton di New Orleans del giugno 1980 ed il brano intitolato *A Secret Life* utilizza una registrazione della cantante egiziana Samira Tewfik tratta dalla compilation AA.VV., *Les Plus Grandes Artistes du Monde Arabe*, EMI, Francia, 1976.

37 Us3 (Band), *Hand on the Torch*, New York, Blue Note Records, 1993

38 H. HANCOCK, *Empyrean Isles*, Blue Note Records, 1964

39 Cfr. A. SCHOENBERG *et al.*, *The musical idea and the logic, technique and art of its presentation*, Indiana University Press, Bloomington, Ind, 2006.

40 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 34.

registrata di alcuni grandi interpreti diviene al contempo elemento estetico e critico: alcuni valori autografici interpretativi propri della registrazione (come la gestione delle dinamiche e la scansione del tempo) permettono e scandiscono la performance dei nuovi musicisti andando ad agire a livello codificante e decodificante sul *medium* formativo della partitura. L'interpretazione di *Casta diva*⁴¹ di Maria Callas, come rilevato dallo stesso Caporaletti⁴², aggiunge infatti elementi autografici al contesto della *Gedanke* trasfigurando e ibridando l'idea musicale di Bellini con elementi del tutto personali della figura della grande interprete.

L'opera registrata di tradizione scritta occidentale diviene elemento di analisi, non solo in quanto interpretazione "filologica" del testo scritto e rappresentazione performativa dello stesso, ma anche come cristallizzazione allografica ed autografica dell'esecuzione musicale e dell'interprete musicale e, quindi, come oggetto autonomo. Questo oggetto autonomo codificato è dunque capace di ibridare le caratteristiche audiotattili di questa "nuova aura" con gli aspetti formali propri della tradizione scritta occidentale e del *medium* della scrittura notazionale. L'ascolto di queste registrazioni influenza l'approccio poetico ed estesico del musicista e del compositore a cui si presenta, oggi, una duplice proposta: quella del testo scritto codificato di Bellini e quella del testo registrato codificato di Bellini e di Maria Callas. L'oggetto registrato riporterà certamente elementi non inclusi nella partitura che sono però performati dall'interprete e che, in questo caso, vanno a costituire un nuovo testo auratico di riferimento, allografico ed autografico, oggettuale, cristallizzato. A questo punto appare evidente come il compositore e il musicista di tradizione scritta occidentale viene condizionato dall'azione mediologica del supporto di registrazione e dagli aspetti che ne derivano, suggerendo inevitabilmente nella storia e nel funzionamento delle opere musicali influenze audiotattili.

41 V. BELLINI; M. CALLAS, *Casta Diva*, in (album) «Bellini: Casta Diva», Warner Music (It), Milano, 2018.

42 Cfr. V. CAPORALETTI, «Casta Diva, che inargenti»: l'interpretazione di Maria Callas (1954), in «Bollettino di Studi Belliniani», VI, 2020.

3. *La codifica neo-auratica e il digitale*

La nozione mediologica/musicologica di codifica neo-auratica, e gli effetti che questa ha prodotto e produce nel contesto della percezione e della produzione musicali, pone in luce — come abbiamo anticipato in precedenza — l'insieme delle trasformazioni e dei cambiamenti che il processo di virtualizzazione, connaturato alle più recenti tecnologie digitali, ha introdotto all'interno della società contemporanea.

Lo stesso processo di codifica neo-auratica sta a nostro avviso rapidamente mutando in considerazione delle potenzialità tipiche ed esclusive del digitale, che hanno radicalmente cambiato sia la fase poetica del fare musica, con la massiccia presenza dello strumento computerofono nelle musiche contemporanee, sia il livello della ricezione musicale. Cercheremo in questo paragrafo di fornire una specifica interpretazione musicologica di come le tecnologie digitali stanno rapidamente trasformando le nostre produzioni e la nostra prospettiva ricettiva della musica. A tal proposito, ipotizziamo in questa sede una terza fase del processo di iscrizione del suono in un testo, che chiameremo *codifica neo-auratica terziaria*.

La nozione di codifica neo-auratica prevede una distinzione nel quadro complessivo della TMA fra primaria e secondaria. Questa distinzione si lega concettualmente alla cronologia della storia delle tecnologie di registrazione e di riproduzione dell'audio del Novecento. Se la codifica neo-auratica primaria, come abbiamo sottolineato, rappresenta quel processo che ha riformulato e patrimonializzato la tradizione orale in un nuovo testo rappresentato dal supporto-disco, e la codifica neo-auratica secondaria ha consentito al musicista di editare la registrazione stessa, e quindi di operare modifiche sul testo iscritto, la codifica neo-auratica terziaria si presenta invece come quel processo che riconfigura alla radice e ontologicamente il testo stesso.

Con la codifica neo-auratica terziaria assistiamo cioè al passaggio dal testo cristallizzato in un oggetto specifico e materico, ad una prospettiva costituiva liquida, eterea, aurale, della forma formata. Questo passaggio prende dunque la forma di un processo di dematerializzazione del supporto discografico ad opera dei cambiamenti tecnologici digitali. Per dematerializzazione intendiamo in questo caso quella matrice trasformativa che ci sta concretamente portando dall'aver un *medium* fisico/materico molto presente, come i dischi in vinile o le musicassette, al poter ascoltare musica non

esplicitamente oggettivata in una forma fisica, come gli Mp3 o la fruizione musicale tramite piattaforme di streaming.

Se infatti per la maggior parte dei processi di iscrizione testualizzata assistevamo alla produzione codificata dell'*oggetto disco/supporto materico*, oggi, con le tecnologie digitali, non si può dire altrettanto.

Nelle prime due fasi della codifica neo-auratica, l'aura veniva racchiusa nel supporto in una formula oggettuale e fisica, come intrappolata all'interno della famosa trappola "acchiappafantasmì" del noto film *ghostbusters*. Oggi, invece, d'altra parte, assistiamo ad un fenomeno di iscrizione dell'aura che non ha più bisogno di una evidente connessione con il feticcio materico del testo/disco: l'aura contemporanea è digitalizzata e apparentemente distaccata dal prodotto musicale di natura fisica.

Le tecnologie digitali, infatti, ci consentono di ascoltare musica tramite i computerofoni che ampliano le potenzialità di ascolto a molteplici possibilità di riproduzione. Il brano ascoltato su siti o applicazioni di servizi digitali musicali, infatti, non rimanda direttamente alla dimensione materica dell'opera formata (direbbe Pareyson), ma piuttosto rimanda ad una dimensione di opera formata immateriale, fluida⁴³, evanescente. L'iscrizione testualizzata della fonte originale è comunque oggettivata e concretizzata nei bits che la contraddistinguono originariamente (esiste dunque una dimensione materica di sedimentazione dell'opera), ma, come abbiamo visto in precedenza, il processo di virtualizzazione nasconde l'origine materica dell'opera riconfigurandola, a nostro avviso, come *oggetto digitale immateriale*. Assistiamo infatti anche in questo caso ad un «processo di trasformazione da una modalità dell'essere a un'altra»⁴⁴ in cui il supporto statico e materico e quindi i bits iscritti originariamente vengono distaccati dall'opera formata nella memoria distante e lontana del nostro

43 J.J. VENTRELLA, *Evolving Structure in Liquid Music*, in «The Art of Artificial Evolution: A Handbook on Evolutionary Art and Music», Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, Berlin, 2008, pp. 269-288; C. J. HOLBROW, *Fluid Music*, tesi di dottorato, Massachusetts Institute of Technology, 2021; S. LEIJONHUFVUD, *Liquid streaming: the Spotify way to music*, tesi di dottorato, Luleå University of Technology, 2018; A. ORDANINI; A. PARASURAMAN, *A conceptual framework for analyzing value-creating service ecosystems: An application to the recorded-music market*, in «Special Issue-Toward a Better Understanding of the Role of Value in Markets and Marketing», Emerald Group Publishing Limited, vol. 9, Bingley UK, 2012, pp. 171-205.

44 P. LÉVY, *Il virtuale*, cit., p. 2.

computer o del server di riferimento. Detto in altri termini: non ci appare più il feticcio discografico; stiamo sostanzialmente assistendo ad un cambiamento del livello del supporto del *medium* della codifica neo-auratica, che implica inevitabilmente dei cambiamenti anche sulle modalità di produzione e di ascolto. Semplicemente, non c'è più il disco ma solo il supporto computerofono digitale. L'aura inscritta non è più *oggettuale* ma fluida e *aurale*.

Questo cambiamento produce a nostro avviso importanti mutamenti nel mondo musicale che ci sembra utile approfondire organicamente a fini ermeneutici utilizzando la triade semiologica/musicologica di Nattiez-Molino⁴⁵.

L'utilizzo di questo addentellato teorico ci consente di distinguere il processo musicale del livello neutro del canale di comunicazione dal livello poetico di produzione del fare musicale e infine da quello estesico di ricezione del prodotto. Tuttavia, a riguardo di ciò va fatta una precisazione interpretativa. Indagheremo infatti questa prospettiva utilizzando lo schema ermeneutico del livello neutro della «Teoria dei livelli» di Nattiez-Molino alla luce della nostra prospettiva d'indagine che parte dai presupposti mediologici dischiusi dalla TMA. Se infatti nella logica semiologica di questi autori il livello neutro è quello immanente al materiale musicale, la prospettiva della TMA e quanto dimostrato nel primo capitolo con la nozione di *medium personale del fare musicale* non considera il livello del canale di comunicazione come neutro. Più che parlare di livello neutro, che rimanda ad una prospettiva semiologica jacobsoniana, dunque, in questo caso, ci sembra opportuno utilizzare il concetto di *livello del supporto* così da poter aprire l'indagine alla prospettiva interpretativa mediologica che lega inscindibilmente i tre livelli in un quadro complessivamente integrato.

Se infatti la nozione semiotica della teoria dei livelli opera separatamente per indagare le tre prospettive musicali, con la nozione di *medium* applicata in questo contesto di indagine le tre prospettive si raccordano in un sistema organico che indaga sì separatamente i tre livelli per analizzarli ma che racchiude in sé l'istanza complessiva della valutazione globale del processo. Quindi i tre livelli sono utili all'analisi del

45 Cfr. J.-J. NATTIEZ, *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Union générale d'éditions, Paris, 1976; J. MOLINO, *Musical Fact and the Semiology of Music*, trad. di J. A. Underwood, in «Music Analysis», 9/2 (July 1990), pp. 113–156.

processo e non sono da considerarsi come separati. Nel processo d'indagine interpretativo che proponiamo, questi tre livelli non sono effettivamente disconnessi, ma rappresentano piuttosto una prospettiva di analisi da cui tracciare un profilo generale abduittivo del quadro contemporaneo. La nostra prospettiva d'indagine si pone infatti, più che in una posizione propriamente semiologica, in un quadro maggiormente afferente all'etnografia musicologica e alle risultanti "mediorganologiche" della transizione (al) digitale.

Vedremo ora in che senso i progressi tecnologici intersecano il piano dei processi musicali, producendo trasformazioni sui livelli rispettivamente del *supporto*, *estetico* e *poietico*.

- Livello del supporto musicale

Come evidenziato, numerosi sono i cambiamenti che i processi di digitalizzazione apportano al fare musicale. Il supporto musicale è infatti mutevole e, nel corso degli ultimi, anni profondamente cambiato. Per meglio comprendere la reciproca trasformazione che insiste fra la produzione musicale e gli avanzamenti tecnologici di cui abbiamo discusso, è utile in questa sede specificare cosa si intenda per supporto musicale. Per *supporto* intendiamo infatti le componenti e i dispositivi tecnologici che agiscono sul *fare* musicale in quanto *medium* d'esperienza (come, ad esempio, i computerofoni).

Chiarito in precedenza lo *status* della codifica neo-auratica primaria e secondaria, ci muoviamo qui nella prospettiva della codifica neo-auratica che abbiamo definito terziaria e che quindi contempla, problematizzandolo, il fenomeno della digitalizzazione. Proprio il passaggio al digitale ha, a nostro avviso, introdotto una serie di trasformazioni che abbiamo segnalato sottolineando a sua volta il passaggio dal supporto materico (il CD) a quello immateriale (le piattaforme streaming). Tuttavia, tale processo di digitalizzazione coinvolge – come sopra espresso – un processo di virtualizzazione per come inteso da Lévy che influenza radicalmente la produzione musicale.

Gli aspetti di tale processo inducono dunque alla rilevazione di una serie di trasformazioni che contemplano il supporto e la sua "manipolazione".

Il primo cambiamento che ci preme evidenziare è quello legato all'introduzione, nel mercato musicale globalizzato, di strumentazione computerofona. Come sottolineato in precedenza, questa rappresenta una innovazione capace di mettere in discussione alla

radice l'approccio allo strumento musicale stesso. Se, infatti, lo strumento musicale era prima *teleologicamente* legato al compito del fare musica, oggi, con il computerofono contemporaneo, è il musicista a *scegliere* di utilizzare il computer come strumento musicale. Assistiamo dunque ad una sorta di ribaltamento: se lo strumento musicale conteneva in sé il fine (il *telos*) musicale, suggerendo al musicista la sua stessa funzione, ora, con le tecnologie informatiche e quindi con i computer, è il musicista a suggerire allo strumento di *diventare* musicale.

Il computer, dunque, rappresenta il primo basilare livello (in un certo senso, il livello zero) delle trasformazioni legate al supporto.

Tuttavia, come è evidente, il computer, per diventare a tutti gli effetti *come* uno strumento musicale ha bisogno di software che ne garantiscano la funzione specifica. Sono i software infatti a consentire, per esempio, la gestione del segnale acustico in uscita o a monitorarne i parametri. Ma non solo: il software diventa a tutti gli effetti l'interfaccia attraverso cui si struttura il discorso musicale⁴⁶. Esso rappresenta una vera e propria "griglia cognitiva", una forma mediologica, attraverso cui il musicista può scegliere di operare e come operare. Esistono molte tipologie di software che agiscono sui processi musicali; li presentiamo distinti in sei macrocategorie. Il criterio di distinzione è quello della funzione prevalente espressa da questi software, ovvero secondo il criterio dell'obiettivo per cui ciascun software è stato sviluppato. Queste macrocategorie non vanno considerate in funzione statica, come blocchi indivisibili; esistono, infatti, programmi ibridi che integrano più funzioni.

- 1) Software per fare musica
- 2) Software di videoscrittura notazionale
- 3) Software di editing e di registrazione
- 4) Software di analisi del suono

⁴⁶ A questa interfaccia facciamo ricondurre anche le relativamente recenti introduzioni all'interno di questi software di processi ausiliati dal machine learning, per cui rimandiamo a ulteriori studi specifici a riguardo. Cfr. R. L. DE MANTARAS, J. L. ARCOS, *AI and music: From composition to expressive performance*, in «AI magazine», Vol. 23., N. 3, 2002; Z. XIONG *et al.*, *A Comprehensive Survey for Evaluation Methodologies of AI-Generated Music*, arXiv preprint, arXiv:2308.13736, 2023; M. KALIAKATSOS-PAPAKOSTAS *et al.*, *Artificial intelligence methods for music generation: a review and future perspectives*, in »Nature Inspired Computation and Swarm Intelligence«, 2020, pp. 217–245; M. BRETAN *et al.*, *A Unit Selection Methodology for Music Generation Using Deep Neural Networks*, arXiv, n. 1, 2016.

- 5) Software didattici
- 6) Software tecnici accessori

- 1) *I software per fare musica* sono molteplici e differenti fra loro. Si dividono generalmente a loro volta in due sottocategorie: i software sviluppati per la produzione del segnale e i software di gestione del processo creativo musicale. I primi sono quei programmi, come ad esempio Reason⁴⁷, che intendono valorizzare l'approccio creativo di generazione del segnale e quindi legati fortemente agli sviluppi timbrici in uscita e alla definizione del suono digitale; i secondi, come per esempio Ableton live⁴⁸, o i software apposti per i processi di *live coding*, ma anche i programmi per l'intrattenimento interattivo del cosiddetto *karaoke*⁴⁹, sono quella vasta categoria di software specificamente sviluppati per la gestione del processo musicale e per la formulazione della performance live o per l'emulazione di particolari suoni.

- 2) *I software di videoscrittura* sono i programmi come Finale⁵⁰ o MuseScore⁵¹ che forniscono sistemi di videoscrittura notazionale per facilitare il processo compositivo. Questi software sono stati sviluppati per agevolare il processo di scrittura notazionale e rappresentano un *unicum* ibrido del nostro quadro tassonomico. Se, infatti, la videoscrittura notazionale è uno strumento funzionale alla composizione musicale, essa rappresenta, d'altra parte, anche uno strumento per l'analisi, per la trascrizione e per la didattica. A causa della loro natura funzionalmente ibrida abbiamo perciò deciso di inserirli in una

47 *Home - Reason Studios, Reason Studios -*, s.d. <https://www.reasonstudios.com/> (consultato 01/10/23).

48 *Creative tools for music makers | Ableton*, s.d. <https://www.ableton.com/en/> (consultato 01/10/23).

49 *Kanto Karaoke - Download*, s.d. <https://kanto-karaoke.it.softonic.com/> (consultato 01/10/23); *Karaoke 5 - Player e creatore di Karaoke. Karaoke professional. - Karaoke 5 - Player and creator Karaoke. Karaoke professional.*, s.d. <https://www.karaoke5.it/> (consultato 01/10/23); *Karaoke Software Gratuito-KaraFun Player, KaraFun*, s.d. <https://www.karafun.it/karaokeplayer/> (consultato 01/10/23).

50 *Finale | Music Notation Software That Lets You Create Your Way, Finale*, s.d. <https://www.finalemusic.com/> (consultato 01/10/23).

51 *Software di notazione e composizione musicale gratuito | MuseScore*, s.d. <https://musescore.org/it> (consultato 01/10/23).

categoria a sé stante: in questo caso, più che per ogni altro software, è importante la prospettiva mediologica con cui si raffronta il musicista che opera. Inoltre, ci preme sottolineare come questi software consentano agevolmente la diffusione e la stampa di partiture e di testi musicali, e rappresentino effettivamente un importante cambiamento nel contesto del fare musica. Questi software consentono a qualsiasi musicista che conosca il sistema notazionale di formalizzare e strutturare uno spartito universalmente leggibile e distribuirlo agevolmente senza dover passare attraverso impervie procedure di stampa analogica.

- 3) I *software di editing e di registrazione* sono quei programmi dedicati all'*editing*, alla registrazione di un brano e all'applicazione di filtri per il mixaggio dello stesso. Appartengono a questa categoria programmi come Cubase⁵², Logic Pro⁵³ o Pro Tools⁵⁴, Audacity⁵⁵. Molti di questi software si sono recentemente “ristrutturati” contemplando ed inglobando anche l'approccio dei *software per fare musica* (di cui al punto 1.) inserendo funzioni che allargano le possibilità operative.
- 4) I *software per l'analisi del suono* sono invece quei programmi sviluppati per la trascrizione e per l'analisi dello spettro sonoro. Programmi come Transcribe⁵⁶, SpeedScriber⁵⁷, ad esempio, sono indicati per il processo di

52 *Cubase | Four Times Your Favorite DAW for Production*, s.d. <https://www.steinberg.net/cubase/> (consultato 01/10/23).

53 *Logic Pro for Mac, Apple (Italia)*, s.d. <https://www.apple.com/it/logic-pro/> (consultato 01/10/23).

54 *Pro Tools - Music Software - Avid*, s.d. <https://www.avid.com/pro-tools> (consultato 01/10/23).

55 *Home, Audacity*®, 2023 <https://www.audacityteam.org> (consultato 01/10/23).

56 *Transcribe! - software to help transcribe recorded music*, s.d. <https://www.seventhstring.com/xscribe/overview.html> (consultato 01/10/23).

57 *SpeedScriber*, s.d. <https://www.speedscriber.com/> (consultato 01/10/23).

trascrizione; WavePad⁵⁸, Spek⁵⁹, FRITURE⁶⁰, sono invece analizzatori di spettro finalizzati all'analisi dello spettrogramma di una traccia audio.

- 5) I *software didattici* sono quei programmi volti a fornire un servizio di insegnamento e rappresentano quindi un supporto didattico. Band-in-a-Box⁶¹ o Impro-Visor⁶² rappresentano per esempio programmi di creazione della “backing track” per l'esercizio su basi musicali quali, mentre programmi come GuitarLayers⁶³ o Visual Note⁶⁴ offrono soluzioni specifiche per l'apprendimento e la didattica musicale.
- 6) I *software tecnici ausiliari* rappresentano invece quella vasta gamma di programmi di ausilio connessi al processo musicale. A questa macro-categoria appartengono per esempio i programmi di accordatura digitale, i metronomi, i programmi di librerie di spartiti, i programmi di riconoscimento dei brani musicali come per esempio Shazam⁶⁵, e quei programmi che effettivamente fungono da ausilio prettamente tecnico dei processi musicali.

Nel contesto di trasformazione a livello del supporto, rileviamo inoltre la forte presenza sul mercato musicale di strumenti di matrice analogica, ibridata però con le tecnologie digitali. Questo tipo di strumentazione si è evoluta ancora prima rispetto al

58 *WavePad Audio Editing Software*, s.d. <https://www.nch.com.au/wavepad/index.html/> (consultato 01/10/2023).

59 *Spek — Acoustic spectrum analyser | Alexander Kojevnikov | Substack*, s.d. <https://www.spek.cc/> (consultato 01/10/23).

60 *Friture*, s.d. <https://friture.org/> (consultato 01/10/23).

61 *PG Music - Band-in-a-Box.com*, s.d. <https://www.bandinabox.com/> (consultato 01/10/23).

62 *Impro-Visor, SourceForge*, 2019 <https://sourceforge.net/projects/impro-visor/> (consultato 01/10/23).

63 *guitar learning software for scales, arpeggios and chords, guitarLayers*, s.d. <https://www.guitarlayers.com/> (consultato 01/10/23).

64 *Visual Note — Chi ha passione non perde tempo*, s.d. <https://www.visual-note.com/en/> (consultato 01/10/23).

65 *Scopri con Shazam la musica, le classifiche e i testi delle canzoni, Shazam*, s.d. <https://www.shazam.com> (consultato 01/10/23).

computerofono, il quale, secondo la nostra prospettiva, rappresenta uno strumento musicale *sui generis* coadiuvato dai software.

Questo tipo di strumentazione, che potremmo definire anzitutto *tecnica* (intendendo con tale termine sia la natura tecnologica sia la specificazione funzionale), coinvolge per esempio le interfacce MIDI, i pads, le tastiere digitali⁶⁶, gli emulatori, i quali rispecchiano a loro volta una progressione ibridante tra l'analogico e il digitale.

Detto in altri termini, questa strumentazione *tecnica musicale* — e in questo caso utilizziamo volutamente il termine “musicale” perché questi strumenti rimandano direttamente al *telos* del fare musica — rappresenta l'evoluzione *digitale* di strumenti preesistenti, consentendo al contempo lo sviluppo di nuove pratiche musicali.

Tale evoluzione è altresì confermata dalla vasta gamma di strumenti ibridi e particolari che stanno uscendo sul mercato quali i nuovi *controller*⁶⁷ digitali (sintetizzando e semplificando, pad digitali con particolari configurazioni idiomatiche) come l'EWI⁶⁸, il Kaossilator pro⁶⁹, il Reactable⁷⁰, gli AudioCubes⁷¹, l'AlphaSphere⁷². A questa panoramica, si aggiungono inoltre i supporti di modulazione del segnale come i mixer digitali, i “pedali multi-effetto digitali” o i sistemi di amplificazione (gli amplificatori) digitali. La possibilità del digitale di elaborare il segnale e trasformarlo in standard timbrici definiti e già “presettati” è stata ed è un elemento vincente capace di far preferire queste tecnologie in diverse sedi, sia in fase di registrazione che durante i *live*.

66 Il cui primo vero sintetizzatore analogico a controllo digitale che fece anche un notevole successo su scala mondiale fu il Yamaha DX-7 del 1983. Cfr. *Yamaha Synth History*, https://usa.yamaha.com/products/contents/music_production/synth_history/index.html/ (consultato 02/10/23).

67 Il cui termine controller è suggestivo perché rimanda al mondo dell'industria videoludica.

68 *Electronic Wind Instruments | Akai Pro*, s.d. <https://www.akaipro.com/products/ewi-series> (consultato 01/10/23).

69 AUTHOR, *KAOSILATOR PRO+ - DYNAMIC PHRASE SYNTHESIZER/LOOP RECORDER / KORG (Italy)*, *KORG Global*, s.d. https://www.korg.com/it/products/dj/kaossilator_pro_plus/ (consultato 01/10/23).

70 *Welcome |, Reactable Legacy*, s.d. <http://reactable.com/> (consultato 01/10/23).

71 *Percussa AudioCubes: Wireless Patching and Live Performance Interface*, s.d. <https://www.percussa.com/what-are-audiocubes/> (consultato 01/10/23).

72 *Nu Desine AlphaSphere*, s.d. <https://www.soundonsound.com/reviews/nu-desine-alphasphere> (consultato 01/10/23).

Più chiaramente, un conto è dover registrare in un brano *pop* il suono degli archi di un'orchestra chiamando a registrare trenta o più strumentisti anche solo per pochi secondi, un altro è inserire digitalmente una versione già campionata di quel suono. La risultante sonora chiaramente non sarà la stessa, ma i costi e la comodità sono evidentemente ben diversi. Stessa cosa nella performance *live* del contesto delle musiche audiotattili: molti grandi chitarristi della scena musicale contemporanea⁷³ ritengono sia più comodo affidarsi a strumentazione digitale per modulare il timbro del segnale di uscita del loro strumento. Il digitale in questo caso risulta molto meno impegnativo e meno complesso da gestire rispetto all'utilizzo di una serie di pedali effetto con circuitazione analogica: la configurazione timbrica dell'output sonoro dello strumento può essere definita precedentemente con le specifiche desiderate e ripresa in sede di live con pochi margini di errore.

Alla strumentazione tecnica musicale, si aggiungono inoltre anche i supporti di amplificazione e di mixaggio. Molto diffuso in sede di concerti dalle grandi dimensioni è l'utilizzo di mixer digitali professionali e di microfoni e sistemi di amplificazione audio digitali che, fra le altre cose, si interfacciano con specifici software gestionali e calcolano algoritmicamente, contribuendo a risolvere eventuali problemi di fase⁷⁴ (ovvero la distanza in termini temporali che intercorre tra due o più forme d'onda).

Fra le trasformazioni a livello del supporto, vanno ricordate inoltre le nuove tecnologie di registrazione digitale, come le schede audio e i nuovi sistemi di microfonazione digitale che hanno permesso il fenomeno diffuso dell'*home recording*.

Infine, non secondario, è l'apporto che il digitale offre al processo musicale in relazione alla diffusione capillare della possibilità di accesso ai siti web. Esistono infatti piattaforme digitali che ci consentono di consultare vaste librerie di dati audio e di spartiti, siti che propongono soluzioni didattiche e backing track, piattaforme e siti che permettono la connessione fra musicisti in varie formule (dal "semplice" confronto dei forum, a

73 Mark Knopfler, Pat Metheny, Steve Winwood, Steve Morse, citando alcuni grandi artisti, utilizzano sistemi digitali di amplificazione Kemper. Cfr. Kemper | www.kemper-amps.com/artist-gallery (consultato 20/12/2023).

74 Cfr. E. ZWICKER-H. FASTL, *Psychoacoustics: facts and models*, Springer, Berlin ; New York, 1999, pp.293-313.

piattaforme che offrono servizi che consentono la connessione audio quanto più sincronizzata possibile fra diversi utenti connessi contemporaneamente a fini musicali), piattaforme di scambio e acquisto di strumenti musicali.

L'interesse di questa enucleazione apre dunque alla comprensione di come l'avvento e la diffusione delle tecnologie digitali abbia impattato fortemente sullo sviluppo stesso dei processi musicali. In tal senso – e lo mostreremo meglio fra un attimo – le tecnologie digitali in campo musicale confermano la non neutralità del supporto, che da mero oggetto materico, inerte contenitore, si erge a *medium* e quindi a co-formatore del fare musica.

- Livello estesico

Lo scivolamento del supporto da *oggetto materiale* a *medium immateriale* ci pone ora sulle tracce del secondo livello che abbiamo definito estesico e che interroga il piano del processo di ricezione musicale. Possiamo individuare quattro principali linee di tendenza estetiche indotte dal processo di digitalizzazione del mondo musicale.

La prima è il cambiamento estesico che osserviamo a partire dalle nuove condizioni di possibilità di *fruizione* e di *ricezione* del prodotto musicale.

Dal punto di vista della ricezione, infatti, è possibile notare come le piattaforme digitali abbiano amplificato le potenzialità di accesso e di ascolto di audio specifici e di vaste librerie musicali. Questo potenziamento tecnologico si è sviluppato anche in relazione ai processi di consumo e della distribuzione di massa, garantendo l'opportunità a gran parte della popolazione mondiale di fruire di musica a basso costo. I prezzi dei vinili o dei dischi dell'epoca "analogica" della codifica neo-auratica secondaria erano infatti estremamente elevati rispetto ai prezzi attuali e alle odierne potenzialità di fruizione e di ascolto di audio sulle piattaforme digitali. In questo fondamentale cambiamento, a nostro avviso, si può rintracciare una tendenza che fornisce all'ascoltatore una nuova percezione estetica. Il mercato musicale si è infatti globalmente allargato nelle potenzialità di ricezione e nel numero di "dischi incisi".

L'introduzione in campo tecnologico del digitale ha consentito altresì ai musicisti di pubblicare autonomamente, senza bisogno di particolari legami con sale di registrazione e/o etichette, grazie al fenomeno dell'*home recording*. Il poter registrare a

basso costo brani con una buona qualità audio ha letteralmente sommerso il mercato musicale di nuovi prodotti. Le piattaforme online fungono, in questo caso, da vere e proprie librerie, *archivi digitali*, che racchiudono musiche in modo trasversale, provando a catalogare il sapere musicale, ma mettendo sostanzialmente l'ascoltatore di fronte ad una amplissima possibilità di scelta che può risultare disorientante.

Questa abbondanza di offerta musicale corre a nostro avviso il rischio di appiattire, ridurre e trascurare l'aspettativa dell'ascoltatore "maturo", ovvero di quello che intenda concentrarsi sulla fruizione della produzione musicale relativa ad un genere o ad un artista specifici. Il grande bacino delle piattaforme musicale sembra infatti suggerire la regola del "se non posso ascoltare questo, ascolterò altro" nel *mare magnum* delle infinite possibilità di ascolto. Ciò che intendiamo dire è che aspettare l'uscita del "White Album" dei Beatles davanti al negozio di musica è un'esperienza sostanzialmente diversa dall'aspettare davanti a un software che ogni giorno propone nuova musica e che attinge essenzialmente a una serie di connessioni digitali dalle potenzialità che ci appaiono sconfinite. In questa logica, le possibilità di ascolto e, allo stesso tempo, le aspettative saranno diverse. In questo quadro, appare dunque evidente come a mutare non sia soltanto il rapporto con il prodotto musicale, ma anche la stessa prospettiva estetica di ricezione di un brano.

Sotto questo punto di vista, l'apprezzamento estetico si trasforma sicuramente in questo rapporto con il mondo musicale: a volte, qualcosa ci piace perché ci costringiamo a farlo o perché ci viene suggerito di farlo. D'altra parte, le piattaforme digitali e, in generale, la musica liquida, ci danno la possibilità di ampliare le nostre conoscenze musicali, di studiare meglio la musica, dandoci, per esempio, l'opportunità di operare comodamente confronti fra le diverse interpretazioni di un brano, di scoprire l'orizzonte musicale in una prospettiva globale.

Il secondo cambiamento estetico riguarda invece la *perdita dell'oggetto* musicale inscritto, in quanto feticcio materico. L'oggetto musicale non ci appare più nella sua forma materica, quanto, piuttosto, in un rapporto dinamico e di interazione con una piattaforma digitale.

Da una rappresentazione *materiale, oggettuale e materica* della musica (vale a dire dal vinile al CD) assistiamo infatti ad una condensazione immateriale, che,

digitalizzando e mettendo in rete, sincronizza, moltiplica e rende fluida la stessa fruizione musicale. In questo senso, parliamo dunque di musica liquida e di ascolto fluido.

L'oggetto della forma formata diviene infatti evanescente e questo comporta che, sul piano della ricezione, si perdano i riferimenti e dunque la *memoria* dell'ascolto. Non avere a disposizione il feticcio materico, l'oggetto dell'opera formata, può infatti indurre il rischio di limitare la percezione di cosa si è ascoltato e delle conoscenze musicali maturate.

Al contrario, avere invece un feticcio materico permette alla nostra percezione di concentrarsi, di maturare le proprie preferenze, di frequentare consapevolmente la musica di un artista e di tornare sui nostri interessi. L'argomentazione è, se vogliamo banale: inserire un CD all'interno del lettore richiede una serie di azioni (trovare il cd, guardarne la copertina, consultare l'elenco delle tracce, attivare il lettore, e soltanto infine fare *play*) che denunciano una scelta e dunque una selezione, il cui valore e il cui spazio di manovra sono invece drasticamente ridotti nel caso delle piattaforme digitali. Detto in altri termini, con il feticcio possiamo *vedere fisicamente la materia formata* della nostra musica preferita, la quale rimane a disposizione nelle nostre librerie musicali: vedere qualcosa di materiale ci dà cioè la percezione della nostra coscienza di ascolto e dei nostri interessi.

L'iscrizione digitale, che induce dunque alla perdita del feticcio, ci fornisce inoltre una percezione amplificata di non deperibilità dell'oggetto musicale. Se, infatti, il vinile, le musicassette, il *compact disc* sono materiali deperibili, che dunque espongono l'opera iscritta al deterioramento, oggi, l'iscrizione digitalizzata suggerisce l'impressione di un suono non deperibile e indeformabile. La prospettiva di ascolto infatti è quella del ritrovarsi di fronte ad un oggetto/fonte audio sì evanescente perché intangibile, ma anche, proprio perché non materico, eternizzato. L'audio iscritto nelle piattaforme, infatti, non *appare* soggetto a decadimento fisico⁷⁵; la qualità del suono, allo stesso tempo, è omologata per ogni possibile ascolto.

⁷⁵ L'impressione, più generale, è che il digitale sia il contrario del materiale, ma non è così. Il "mondo" digitale e con esso il *web*, i *software*, le piattaforme di streaming musicale hanno bisogno di *hardware*, di spazi e di energia per funzionare, sono suscettibili a manipolazioni, ad obsolescenza, ad irruzioni informatiche e fisiche. Il digitale, dunque, non si presenta come una alternativa al materiale, quanto piuttosto come una specificazione di esso. Condividiamo in questo senso quanto sostenuto da Luciano

Non solo: il problema dell'ascoltare audio di scarsa qualità sembra essere risolto almeno dal punto di vista del prodotto. Se infatti, nell'epoca della codifica neo-auratica secondaria, la bassa qualità audio di un ascolto poteva dipendere essenzialmente da tre fattori, quali la scarsa qualità di registrazione, lo stato di corrosione del disco e la scarsa qualità o l'errato funzionamento delle tecnologie di riproduzione del suono, oggi, invece, il supporto audio digitalizzato ci sembra percettivamente indeformabile riducendo le problematiche di ascolto ai soli due fattori della qualità della registrazione e delle tecnologie di riproduzione audio.

La terza linea di tendenza che ci preme sottolineare è quella inerente alla possibilità generalizzata di *usufruire*, al livello estesico, di file multimediali. L'associazione di audio a contenuti video non è nuova nel mondo musicale; tuttavia, rileviamo in questa sede come con la codifica neo-auratica terziaria la facilità di accesso a questi contenuti si sia esponenzialmente implementata. L'oggetto musicale si confronta ad oggi quasi necessariamente con la proposta estetica del video, in un processo di associazione dirimente che fornisce all'ascoltatore altri elementi per la fruizione dell'opera formata. Questi elementi sinergizzano con il processo di ascolto e, a tutti gli effetti, vanno a costituire l'iconografia dell'opera. In questo senso, dunque, il contenuto multimediale introduce nell'audio anche altre informazioni talvolta determinanti per la codifica e per l'apprezzamento.

L'ultima linea di tendenza che evidenziamo è quella relativa al fenomeno della “*loudness war*”⁷⁶. La *loudness war* si presenta infatti come quel fenomeno di aumento dei livelli audio nella musica registrata digitalmente. Con l'avvento del digitale, la musica viene codificata in un formato con un'ampiezza massima di picco di volume chiaramente definita. Una volta raggiunta l'ampiezza massima di questi file, il volume può essere

Floridi, secondo cui «Parte della difficoltà [...] risiede nel fatto che siamo abituati a considerare le ICT come strumenti mediante i quali interagiamo con il mondo e tra noi. In realtà, tali tecnologie sono divenute forze ambientali, antropologiche, sociali e interpretative. Esse creano e forgianno la nostra realtà fisica e intellettuale, modificano la nostra autocomprensione, cambiando il modo in cui ci relazioniamo con gli altri e con noi stessi, aggiornano la nostra interpretazione del mondo e fanno tutto ciò in maniera pervasiva, profonda e incessante» L. FLORIDI, *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2017, p. IX.

76 Cfr. A. VON RUSCHKOWSKI, *Loudness war*, <http://systmuwi.de/Pdf/Papers/Andere%20papers/Ruschkowski-Loudness%20war>, 2008 (consultato 8/10/2023).

umentato ulteriormente attraverso tecniche di elaborazione del segnale come la compressione della gamma dinamica e l'equalizzazione. Questo fenomeno di *editing*, oggi largamente diffuso, serve a mettere in evidenza, a fini commerciali, un brano musicale su un altro a scapito tuttavia delle dinamiche. L'ingegnere del suono americano Earl Vickers, nell'articolo *The Loudness War: Background Speculation and Recommendations*, sottolinea provocatoriamente come tale fenomeno di *editing* ci conduce ad ascoltare musica «that have no more dynamic range than a 1909 Edison Cylinder!⁷⁷». Questa pratica non riguarda però unicamente le nuove produzioni uscite sul mercato ma anche i “remastering” e le riproposizioni digitali delle opere musicali del passato. Come dimostrato dallo stesso Vickers, la canzone dei Beatles che ascoltavamo su vinile negli anni '60 non è la stessa canzone che ascoltiamo rimasterizzata oggi, proprio perché presenta una compressione digitale che ne altera, nella maggior parte dei casi, la forma estetica influenzando la percezione e l'ascolto. Molti artisti e addetti ai lavori del passato hanno mosso critiche⁷⁸ verso questa tendenza, da Bob Dylan a Peter Mew⁷⁹. Quest'ultimo ha addirittura ipotizzato che questo fenomeno sia una delle cause per spiegare il crollo delle vendite dell'industria discografica che è avvenuto a partire dagli anni Duemila. Quest'ultima linea di tendenza, che prevalentemente è a carattere esteso, si riconfigura tuttavia anche nell'ottica poetica. Molti musicisti contemporanei fanno uso di queste tecniche di compressione in fase di mixaggio, inducendo ad un approccio musicale meno rivolto alla dinamica e allo svolgimento della forma del brano nell'elaborazione dei volumi.

- Livello poetico

77 E. VICKERS, *The Loudness War: Background, Speculation and Recommendations*, in «129th Audio Engineering Society Convention. San Francisco: Audio Engineering Society», STMicroelectronics, Santa Clara CA, 2020, p1.

78 In questo articolo del giornale “*The Times*” sono raccolte più testimonianze a riguardo di questa tematica: Cfr. A. SHERWIN, *Why music really is getting louder*, in «Entertainment.timesonline.co.uk», *The Times*, 2007, https://web.archive.org/web/20110809073530/http://entertainment.timesonline.co.uk/tol/arts_and_entertainment/music/article1878724.ece, (consultato 02/10/2023).

79 Storico senior mastering engineer dei prestigiosi Abbey Road Studios di Londra. Cfr. *Peter Mew's Biography*, in «Abbey Road Studios website», 2009, <https://www.abbeyroad.co.uk/engineers/biography/?engid=30>, (consultato 02/10/2023).

Per quanto concerne il livello poetico della nostra analisi, possiamo evidenziare tre principali elementi caratterizzanti.

Il primo livello poetico è legato all'utilizzo massivo dei *social network* e di seguito alle possibilità di analisi sui gusti musicali della massa per la conseguente profilazione. Il riversamento del prodotto musicale sui *social* e sulle piattaforme di streaming, con le conseguenti “battaglie per le *views*”, ha comportato infatti l'abbandono di investimenti da parte dell'industria discografica negli ambienti culturali specializzati. In Italia, ad esempio, le case discografiche investono molto meno nella *ricerca* e nella *creazione di un'offerta musicale diversificata*⁸⁰. Gli investimenti che prima venivano fatti per intercettare i *futuri* gusti musicali e per creare nuove tendenze ora vengono reindirizzati solo *dopo* un percorso di successo sui *social network*. Nelle case discografiche, solo per fare alcuni esempi, non ci sono più gruppi di ricerca musicale sperimentale come quelli della storia del *prog rock* italiano come gli Opus Avantra, i Pierrot Lunaire, i Biglietto per l'Inferno o i New Trolls. Grazie anche alle nuove possibilità di controllo dei dati di tendenza, l'industria musicale applica la regola del più basso rischio di mercato. È in questa logica stringente che si inserisce dunque il musicista contemporaneo il quale, spesso, se vuole avere successo nelle vendite con la sua arte, deve forzatamente passare dai *social network* o da altri canali specifici di diffusione, adattando il proprio stile al gusto del consumo di massa.

A questa considerazione, si aggiunge inoltre quella relativa alla necessità, da parte del musicista stesso, di investire tempo e denaro nella cura della promozione *social* della propria *immagine* artistica, sottraendo possibili energie alla costruzione del messaggio musicale. Questi stessi investimenti e questa necessità di fare successo intercettando e collezionando apprezzamenti preliminari e non necessariamente artistici, si interpone fra l'espressione artistica del musicista e la sua costante esposizione mediatica, ad eventuale discapito della libertà espressiva. Il mondo *social*, fatto di continui scambi di feedback e di soddisfazione reciproca di quei feedback, tende infatti a costringere il musicista che

⁸⁰ Come sottolineato più volte anche dal musicologo Vincenzo Caporaletti nel corso delle sue lezioni universitarie presso l'Università degli Studi di Macerata.

intenda avere successo a rispondere a determinate esigenze artistiche sempre più standardizzate.

In questo senso, quindi, la speranza e il desiderio di fare *arte* si sono ridotti proprio quando e laddove sembravano moltiplicarsi. L'esposizione social e più in generale la dinamica dell'*engagement* è diventata prioritaria rispetto alla qualità del prodotto musicale proposto. Detto in altri termini, ciò che qui sottolineiamo è un ribaltamento di priorità: bisogna prima essere una *star* e poi un *rocker*, mentre fino a pochi anni fa si poteva sognare di essere (e a volte diventare davvero) una *rockstar*.

La seconda linea di tendenza che evidenziamo è invece legata al quadro tassonomico dei *processi musicali* della teoria delle musiche audiotattili⁸¹. La diffusione delle tecnologie di registrazione digitale, ci consente di rilevare infatti una tendenza, fortemente riscontrabile nelle musiche contemporanee, a favorire i processi compositivi e quelli estemporizzativi rispetto ai processi improvvisativi. La facilità del digitale di effettuare sovraincisioni e tagli di *editing*, unita alle potenzialmente infinite possibilità di operare sovrapposizioni in multitraccia, consente di ricamare ed inserire agevolmente nella struttura dell'opera inserti estemporizzativi, laddove invece, nel corso dei processi musicali dell'epoca della codifica neo-auratica secondaria, si dava largo spazio all'improvvisazione.

In questo senso, possiamo osservare che il processo di improvvisazione viene molto spesso sostituito il processo di estemporizzazione. La possibilità di effettuare molteplici *take* di registrazione — anche solo frammenti di pochi secondi — scoraggia ed ostacola l'incognita improvvisativa: nel momento in cui un musicista improvvisa e poi registra ulteriori *take* che utilizzano quella improvvisazione come modello per la registrazione, non sta più improvvisando ma sta estemporizzando sulla sua stessa improvvisazione.

Le tecnologie digitali favoriscono cioè una predilezione degli aspetti estemporizzativi rispetto a quelli improvvisativi. L'estemporizzazione, infatti, che si muove per modelli generali, è più “sicura” rispetto al processo di improvvisazione che

81 Riferendoci in particolar modo alle pratiche estemporizzative e alle pratiche improvvisative. Cfr. V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 78–99.

per definizione è esposto all'errore. Il fatto di poter registrare agilmente e di avere dunque un prodotto “espresso” (una registrazione “di base”) per quanto non rifinito, fornisce dunque al musicista il modello su cui estemporizzare, riducendo i rischi connaturati invece all'improvvisazione.

Nel campo specifico delle musiche rock audiotattili, per esempio, possiamo osservare come il tipico assolo di chitarra improvvisato proprio della musica degli anni '70, quale, per esempio, quello di Ritchie Blackmore dei Deep Purple, sia stato via via sostituito da assoli estemporizzati su un modello figurale definito in precedenza.

Infine, riallacciandoci alla nostra analisi sul livello del supporto, rileviamo come lo strumento computerofono e la strumentazione digitale agiscano fortemente come *medium* in fase poetica, fornendo all'artista nuove e diverse potenzialità espressive. Larga parte della strutturazione del processo musicale si è infatti riorganizzata alla luce di queste tecnologie. I software di editing, di registrazione, gli emulatori di strumenti e tutto quell'apparato tecnico a cui abbiamo fatto riferimento in precedenza, vanno a concorrere attivamente all'approccio poetico del musicista. Queste tecnologie sono e sono state la matrice di molti generi musicali: dalla techno, che senza lo strumento digitale di elaborazione dei bassi non sarebbe esistita, alla recente musica *trap*, che si contraddistingue, ad esempio, per il massiccio utilizzo di tecnologie digitali di auto-tune (ovvero quelle tecnologie di correzione dell'intonazione vocale).

Il musicista di oggi, nel rapporto con i nuovi generi musicali con cui si confronta, è dunque sempre meno musicista “analogico” e sempre più musicista “digitale”, ovvero capace di relazionarsi con queste tecnologie e con gli effetti che, in quanto *medium*, esse inducono.

L'inezienza di queste riflessioni conduce inoltre a far emergere in che modo le tecnologie digitali, e quindi la codifica neo-auratica terziaria, intervenga altresì — come era stato per la primaria e secondaria — su uno degli aspetti fondamentali della poetica musicale: il timbro.

Il rapporto stesso con il concetto di timbro musicale, come vedremo nel prossimo capitolo, è infatti mutato e maturato. Se nel momento storico della codifica neo-auratica secondaria avevamo l'opportunità di registrare e di sovraincidere il timbro da noi

desiderato controllando effettivamente solo alcuni parametri, con la codifica neo-auratica terziaria abbiamo acquisito nuovi parametri di analisi e di sviluppo che forniscono al musicista una nuova consapevolezza e nuove possibilità.

CAPITOLO III

IL TIMBRO

Nota orientativa

Il concetto di timbro è un concetto complesso, il cui perimetro è, ancora oggi, di difficile tracciamento. Se, infatti, la definizione di timbro musicale in quanto “qualità del suono” ci appare in un certo senso intuitiva, la sua spiegazione, la sua descrizione e la sua oggettivazione sono di complicata identificazione. La nostra ricerca si muove in questa direzione: mostrare se e come il timbro, quale parametro musicale, può essere anzitutto pensato e quindi, successivamente, oggettivato.

Nel precedente capitolo abbiamo offerto il quadro complessivo della relazione tra codifica neo-auratica — concetto proprio della TMA — e i progressi tecnologici che dal Novecento ad oggi hanno investito, su più livelli, quel particolare processo artistico che è il *fare* musica. La nostra riflessione, di natura mediorganologica, ha dunque mostrato in che modo gli apparati tecnici e la vera e propria strumentazione elettronica agiscano mediologicamente sui processi musicali contemporanei, modificandone tanto la fase di ricezione quanto quella poetica.

All'interno di questo quadro, necessario e preliminare, si organizza dunque la nostra riflessione, che qui inauguriamo, intorno al timbro.

La prima evidenza è che le nuove tecnologie digitali hanno modificato e mutato l'approccio musicale a questo concetto. Le tecnologie di registrazione e riproduzione audio, nel corso del Novecento, hanno infatti permesso la fissazione del timbro in un testo inscritto come mai era stato possibile prima. In questo senso, non è impossibile affermare

che la nozione di timbro sia profondamente legata alle scoperte tecnologiche della storia dell'uomo¹.

Tuttavia, per meglio comprendere questo concetto bisogna fare un passo indietro e offrire, in questa sede, una panoramica dello *status questionis* che cercheremo via via di sciogliere all'interno di questo capitolo.

L'elusività denotativa del concetto di timbro e l'inoggettivabilità della "qualità del suono" hanno impedito una feconda trattazione storica capace di differenziare organicamente il timbro da altri parametri uditivi. L'invenzione del cilindro fonografico di Edison sul piano tecnico, e — più importante — la definizione del processo di codifica neo-auratica (introdotto dalla TMA) sul piano teorico, hanno infatti soltanto recentemente consentito un'apertura interpretativa per la completa definizione del timbro.

Obiettivo di questo capitolo è dunque quello di concentrarci su questa nozione complessa, ristrutturandola alla luce delle prospettive mediorganologiche e dei processi della codifica neo-auratica terziaria di cui abbiamo precedentemente trattato. Affronteremo questo concetto con una direzione interpretativa dal taglio cronologico/musicologico che organizza la discussione in tre momenti in rapporto alla nozione di codifica neo-auratica: 1) l'epoca antecedente alla codifica neo-auratica; 2) il concetto di timbro all'interno del quadro complessivo dei processi della codifica neo-auratica primaria e secondaria; 3) il timbro in rapporto al quadro musicale attuale in relazione alle prospettive mediorganologiche della codifica neo-auratica terziaria.

La nozione di codifica neo-auratica rappresenta dunque lo snodo critico fondamentale attraverso cui poter sviluppare la nostra riflessione. Prima dell'invenzione delle tecnologie di registrazione e di riproduzione musicali, il timbro poteva essere solo parzialmente descritto nell'opera musicale. Il sistema notazionale, infatti, ne consente solo una espressione ridotta e poco esaustiva. Soltanto con l'invenzione del disco questo parametro diviene solido, materico, e dunque, in un certo senso, oggettuale.

¹ Cfr. A. REHDING, *Timbre/Techne*, in «The Oxford Handbook of Timbre», a cura di E. I. Dolan e A. Rehding, Oxford University Press, New York, 2021, pp. 381-404; B. STEEGE, *Helmholtz and the modern listener*, Cambridge University Press, Cambridge New York, 2012.

La nostra riflessione si sviluppa a partire dall'osservazione secondo cui il cambiamento mediologico del livello del supporto, evidenziato dalla TMA, ha fatto sì che questo concetto potesse essere riconsiderato e ricompreso in modo diverso. Questo assunto interpretativo considera il livello del supporto non neutro. Il suo assetto tassonomico di ordine mediologico sarà inoltre una fondamentale linea guida per lo sviluppo del nostro discorso.

1. Il timbro: una perimetrazione (im)possibile

Prima di immergerci nella trattazione specifica che interroga il timbro in relazione alla codifica neo-auratica, riteniamo opportuno mettere in evidenza alcune riflessioni fondamentali suggerire organicamente la complessità della nozione che ci apprestiamo ad approfondire.

La storia, per così dire, del timbro è infatti un percorso tortuoso che trova chiari riconoscimenti soltanto in tempi recenti.

Prima degli importanti progressi musicologici e tecnici di cui abbiamo trattato, il timbro si presentava come *Klangfarbe*, letteralmente «colore del suono». Questa particolare accezione suggeriva un concetto di timbro come indistinto e indistinguibile di per sé, descrivibile cioè solo in maniera sinestesica facendo riferimento ad altri organi sensoriali quale, per esempio, quello della vista.

Tuttavia, l'impostazione concettuale del timbro appariva già fondamentale per la descrizione dell'estetica musicale e degli strumenti musicali. Proprio in quanto «colore del suono» il timbro diventava parametro essenziale per l'evocazione di un certo tipo di immagini uditive o per la distinzione, più o meno, efficace di una certa tipologia di strumenti. In questo senso, il filosofo Christian Friedrich Michaelis, in un articolo del 1805 pubblicato sulla rivista tedesca "*Allgemeine musikalische Zeitung*", argomenta una distinzione estetica fra i cordofoni e gli aerofoni basandola propria sul concetto di timbro. Sostiene infatti Michaelis che i cordofoni sono «capable of giving us the true form of the

music and therefore true aesthetic pleasure», mentre, per opposizione, gli strumenti a fiato hanno «too much charm in their tones, too much that excites»².

Questa prima accezione offerta al concetto di timbro, pur non fornendo una descrizione esaustiva ma soltanto — per così dire — intuitiva, denota la difficoltà tassonomica e allo stesso tempo la necessità musicologica di considerare il timbro sotto un profilo sistematico volto ad isolarne le caratteristiche principali in relazione allo strumento musicale.

Una prima importante definizione arriva solo recentemente dalla Acoustical Society of America (ASA). Tale definizione rappresenta oggi un punto di riferimento per la ricerca musicologica sull'analisi timbrica. La riportiamo integralmente:

Timbre. That multidimensional attribute of auditory sensation which enables a listener to judge that two non-identical sounds, similarly presented and having the same loudness, pitch, spatial location, and duration, are dissimilar. Timbre is related to sound quality, often specified by qualitative adjectives (e.g., bright or dull).

Annotation: The timbre of a sound is strongly influenced by its time-varying characteristics, particularly during the initial portion (attack), and is also influenced by its ongoing spectral and temporal characteristics. Timbre is an essential element in the identification of the source of a sound (e.g., particular musical instrument[s]) and the manner of sound production³.

² Traduzione in inglese dal tedesco di Emily I. Dolan e Alexander Rehding di C. F. MICHAELIS, *Einige Bemerkungen über den Missbrauch der Blasinstrumente in der neuern Musik*, in «Allgemeine musikalische Zeitung», 8, 1805-06, col. 97. Tratta da: E. I. DOLAN; A. REHDING, *Timbre, Alternative Histories and Possible Futures for the Study of Music*, cit., p.3.

³ *timbre*, *Welcome to ASA Standards*, s.d. <https://asastandards.org/Terms/timbre/> (consultato 04/10/23).

Secondo alcuni autori, questa interpretazione del concetto di timbro può considerarsi come la più moderna e aggiornata, sebbene vi siano reazioni differenti a riguardo⁴.

Dal nostro punto di vista evidenziamo come questa definizione, che si sviluppa in negativo, mette anzitutto in luce il valore percettivo del concetto di timbro. La definizione riportata utilizza infatti la nozione di «sensazione uditiva» che si ricollega al discorso proprio degli studi di acustica e di psico-acustica. La sensazione uditiva, in questa logica, è infatti quel processo proprio del sistema uditivo di trasformazione di energia pressoria trasmessa tramite compressione e rarefazione dell'aria che viaggia ad una certa ampiezza e ad una certa frequenza, a cui segue la soggettiva sensazione di ascolto. Il timbro, come suggerito dalla ASA, si configura dunque come un *attributo* di questa *auditory sensation* e quindi di questo processo di trasformazione dell'energia che, a sua volta, in quanto multidimensionale, si sviluppa a diversi livelli basati sull'attività cognitiva, percettiva ed empirica del soggetto che ascolta.

La definizione si sviluppa altresì riportando una sorta di esperimento mentale⁵. La situazione è quella dell'ascoltatore che giudica come due suoni “non-identici” presentati allo stesso modo, nello stesso posto, con la stessa dinamica, durata ed intonazione, siano in realtà diversi.

Questo sviluppo ci consente dunque, per prima cosa, di considerare in negativo come l'intensità dinamica, l'intonazione e la durata si possano distinguere dal concetto di timbro⁶. Tali fattori sono infatti, oltre che intuitivamente distinti, anche misurabili e identificabili come separati.

4 Cfr. E. I. DOLAN; A. REHDING, *Timbre, Alternative Histories and Possible Futures for the Study of Music*, in «The Oxford Handbook of Timbre», Oxford University Press, New York, 2021, p.5.

5 Esperimento mentale ripreso e adattato dal testo di von Helmholtz in cui il Tedesco scrive: «By the quality of a tone [timbre] we mean that peculiarity which distinguishes the musical tone of a violin from that of a flute or that of a clarinet or that of the human voice, when all these instruments produce the same note at the same pitch». Cfr. H. HELMHOLTZ, *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*, tradotto da A.J. Dover, New York, p.10; K. SIEDENBURG, C. SAITIS, S. MCADAMS, *The Present, Past, and Future Timbre Research*, in «Springer Handbook of Auditory Research», vol 69., Springer, Charm, 2019, pp. 1-19.

6 A questo si aggiunge chiaramente la dimensione spaziale dell'esperimento mentale per non inficiare le risultanti discriminatorie.

Possiamo inoltre aiutarci nella distinzione di questi fattori suggerendo una prospettiva di analisi legata all'ermeneutica della fisica acustica.

Come sostiene l'ingegnere acustico Antonio Selmo⁷, esiste una corrispondenza efficace fra le nozioni, proprie della fisica acustica, di *ampiezza*, *frequenza* e *durata*, con i termini di riferimento della percezione musicale di *intensità*, *altezza* e *durata*. Chiaramente, il primo gruppo terminologico si riferisce al contesto della fisica acustica confermando la necessità di questa disciplina di produrre risultati esatti, misurabili, riproducibili ed esprimibili in modo analitico ed “oggettivo”; il secondo gruppo terminologico fa invece riferimento al campo della percezione musicale e utilizza definizioni – quali quelle di intensità, altezza e durata — «animate da pluralismo epistemologico e metodologico»⁸.

Tuttavia, quando ci riferiamo alla dinamica, almeno nel contesto culturale occidentale, assumiamo per buona la consapevolezza indotta da tale rapporto di correlazione fra le due prospettive, comprendendo che l'intensità *dinamica* può essere misurata e trasformata in *ampiezza*, e quindi in un parametro riproducibile ed esprimibile. La stessa cosa vale per la *frequenza*: nel momento in cui stiamo intonando una *altezza*, sappiamo che questa può essere misurata perché è al contempo regolata da principi fisici che ne mediano la nostra relativa percezione. La *durata* non fa eccezione e funziona allo stesso modo. Gli studi propri della fisica acustica forniscono dunque ai tre parametri fondamentali di *intensità*, *altezza* e *durata* una autorevolezza e una forza “probatoria” che aggiunge valore alla soggettiva distinzione formale.

Tuttavia, questo non può dirsi altrettanto per la nozione di timbro. L'intensità/ampiezza, l'intonazione/frequenza e la durata possono infatti essere misurate con esattezza... ma il timbro?

La definizione dell'ASA, come abbiamo visto, sembra spostarsi verso una identificazione del concetto di timbro di ordine astrattivo-qualitativo, confermando l'impossibilità — apparentemente irrimediabilmente — di fare riferimento all'approccio

7 Comunicazione personale.

8 A. BONACCORSI, *La valutazione possibile: teoria e pratica della valutazione della ricerca*, il Mulino, Bologna, 2015.

delle scienze “esatte”: «il timbro — scrive l’ASA — si correla alla *qualità* del suono», ma della qualità non abbiamo una misurabilità. Se, infatti, per i parametri di *intensità*, *altezza* e *durata* il contesto interpretativo è quello della misura di una *quantità* espressa secondo il criterio dei fenomeni acustici calcolabili (in decibel, in hertz, nel dominio del tempo), per quanto riguarda invece la nozione di timbro, la nostra equivalenza, suggerita dalla teoria acustica-misuristica, diviene complessa.

A nostro avviso, la nozione di timbro si rivolge al contesto acustico dell’indagine sullo spettro sonoro: è nello spettro sonoro, e dunque nella disposizione e nell’evoluzione dello sviluppo delle armoniche di un suono nel tempo, che possiamo osservare e delimitare il timbro come concetto.

In questo senso e a questo livello di analisi, il timbro si presenta dunque come la particolare disposizione spetrografica di un suono con una certa intonazione/frequenza e si caratterizza per lo sviluppo e il movimento delle armoniche che derivano dalla tonica fondamentale (l’altezza/frequenza fondamentale) in un dato tempo.

Questa disposizione dello spettro sonoro implica una complessità tale per cui l’analisi quantitativa non ci ha finora consentito di fissare i parametri “misuristici” e quindi sviluppare un apparato descrittivo adeguato all’identificazione funzionale. Detto in altri termini, oggi possiamo registrare lo spettro ed analizzarlo, ma non abbiamo una modalità descrittiva e una metodologia di analisi che facciano corrispondere a questa *registrazione* una *descrizione* quantitativa, ripetibile, e che rimandi al contempo ad una cognizione qualitativa.

Inoltre, il timbro, come suggerito anche dall’annotazione inserita nella definizione dell’ASA, non può essere considerato al di fuori del dominio del tempo: l’evoluzione spettrale delle armoniche prodotte da un suono ne è parte integrante e, banalmente, non esiste il timbro senza la dimensione del suo sviluppo nel tempo e quindi dello sviluppo di queste armoniche nel tempo. In quanto nozione qualitativa, il concetto di timbro non riesce a staccarsi dalle sue componenti: non potremmo immaginare un timbro senza una durata o una intensità delle armoniche, o una frequenza. Queste componenti sono infatti parte costitutiva e integrante della definizione di un timbro e della possibilità di riconoscerlo.

In termini percettivi, i concetti di altezza e di intensità possono invece essere pensati figurativamente e concettualmente come scissi dal dominio del tempo. Non ci sembra infatti troppo difficile sostenere che un suono presenti una certa intonazione e, solo in seguito, postularne una durata⁹: possiamo pensare all'idea del La4 e solo in seguito dire che dura un certo lasso di tempo. Possiamo, allo stesso modo, evidenziare come un suono presenti una certa intensità e solo dopo confrontarci con il concetto di tempo. Possiamo effettivamente presentare una disposizione quantitativa misurabile e solo successivamente legarla al dominio del tempo. Non possiamo invece fare allo stesso modo con il timbro: il timbro, essendo legato all'evoluzione specifica della dimensione spettrografica e presentandosi in quanto nozione qualitativa, è sempre correlato con il tempo.

Non possiamo infatti sostenere che un timbro è “diretto” senza pensare alla nozione comune di “attacco – fattore temporale- diretto” o ad una qualsiasi scansione temporale: la dimensione spettrale raccoglie in sé gli altri parametri, che possono essere distinti ma che contribuiscono alla formulazione del concetto di timbro. L'analisi e la percezione uditiva delle armoniche si sviluppa su più dimensioni: lo spettro/le armoniche e il dominio del tempo.

Seguendo questa nostra logica, il concetto di timbro si presenta dunque quale parametro percettivo multidimensionale. Interpretiamo il termine *multidimensionale* inserito nella definizione ASA in senso polisemico: il timbro è multidimensionale in quanto disposizione spettrale di un suono nel tempo - e quindi parametro sonoro che si trova fra il dominio delle frequenze e quello del tempo - ma la sua definizione è anche risultato della dimensione della valutazione percettiva.

Il concetto di timbro, proprio in quanto concetto qualitativo, si associa inescindibilmente all'*esperienza* dell'orecchio umano. La descrizione timbrica di un suono viene infatti mediata dall'esperienza di quel suono che una determinata cultura ha prodotto. Come abbiamo constatato, il timbro è un parametro relativo allo spettro; d'altra

⁹ Seppur, in termini di pura fisica ovviamente questo non è vero in quanto l'intensità viene misurata in Hertz e quindi in una unità di misura che calcola il numero di impulsi al secondo risultando quindi strettamente legata al concetto di tempo. Ci riferiamo infatti in questo passaggio al concetto di tempo in termini percettivi e non come grandezza fisica.

parte, dobbiamo far emergere come l'analisi di tale spettro - e quindi la descrizione qualitativa che ne deriva - è determinata semanticamente. Ogni cultura e ogni linguaggio ha maturato infatti le proprie terminologie descrittive che si sviluppano nel contesto specifico di riferimento.

A questo proposito, come testimoniato anche dalla definizione della ASA, utilizziamo terminologie aggettivali qualitative per la descrizione del timbro. Queste comprendono aggettivi quali “caldo”, “freddo”, “scuro”, “grasso”, “acido”, “metallico” etc. e si riferiscono molto spesso ad altri organi percettivi, come la vista e il tatto, piuttosto che all'udito. D'ora in avanti, chiameremo questi aggettivi qualitativi *sinestesici* proprio perché essi si muovono nel campo della sinestesia e fanno cioè ricorso alla semantica propria di un senso diverso da quello che sarebbe invece di riferimento, ovvero, in questo caso, dell'udito.

Nel prossimo capitolo ci concentreremo sull'analisi approfondita di questi aggettivi. Per ora ci preme sottolineare come ancora oggi la disposizione del suono sullo spettrogramma e i particolari rapporti che si innescano fra le risultanti armoniche nel dominio del tempo, vengano descritti con l'utilizzo di aggettivi sinestesici che suggeriscono una interpretazione qualitativa del suono.

Parlare, per esempio, di timbro “twangante” all'infuori del contesto chitarristico, ha poco senso. Questo aggettivo sinestesico, prevalentemente utilizzato nel contesto specifico delle chitarre elettriche fender modello Telecaster e di chiara derivazione anglofona, racchiude in sé, come gli altri aggettivi sinestesici che descrivono il timbro, l'applicazione di criteri determinati basati sulla conoscenza pregressa di suoni familiari. Il “twang” rappresenta infatti proprio una imitazione onomatopeica del caratteristico suono di questo modello di chitarra. Qualora questa “qualità” venisse meno, e ci dovessimo confrontare con un consesso di persone provenienti da diverse estrazioni culturali e linguistiche, ci ritroveremmo ad assistere a descrizioni analitiche differenti. In questo senso la descrizione timbrica e il concetto di timbro non sono parametri statici e stabili, bensì – come abbiamo detto — determinati culturalmente e quindi dinamici.

Chiarita questa prospettiva, possiamo improntare a questo punto una tassonomia macro-organizzativa e riassuntiva, che in questo contesto utilizzeremo solo a fini descrittivi.

Un *suono*, distinto concettualmente dalla molteplicità caotica degli stimoli acustici secondo gli elementi apposti dalle recenti ricerche di psico-acustica di Bregman, di Kubovy, di Griffiths e di Warren¹⁰, presenta *tre principali parametri* di analisi distintivi possono essere descritti quantitativamente: l'intensità/l'ampiezza, l'intonazione/la frequenza e la durata. A questi tre parametri si aggiunge il *timbro* in quanto elemento multidimensionale, sostanziato dai tre precedenti e inserito nella complessità interpretativa qualitativa della determinante culturale e, come vedremo, del *medium* tecnologico di riferimento.

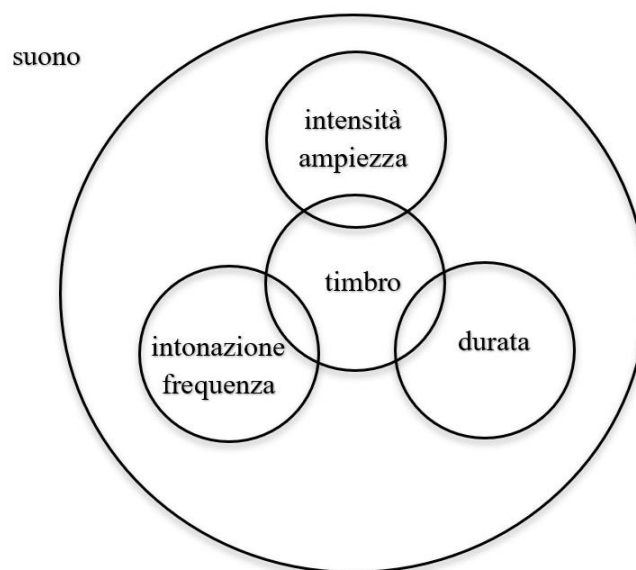


Figura 1. Rappresentazione astrattiva di alcuni fattori che influenzano il timbro

Chiaramente, anche i parametri che abbiamo definito come “quantitativi” presentano una determinante culturale e sono soggetti alle misurazioni e alle valutazioni qualitative. Tuttavia, intendiamo sottolineare e ribadire come il timbro non possa ancora oggi avvalersi dello stesso processo identificativo di stampo analitico quantitativo al pari degli altri parametri.

¹⁰ Ibidem; M. KUBOVY-J. R. POMERANTZ (a cura di), *Perceptual organization*, Routledge, Taylor & Francis Group, London New York, 2017; T.D. GRIFFITHS-J.D. WARREN, *What is an auditory object?*, in «Nature Review Neuroscience», 5, pp. 887-892.

Fatta questa precisazione sul concetto di timbro e sulla nostra prospettiva interpretativa, possiamo a questo punto confrontarci con la nozione di timbro nella riflessione annunciata, la quale si sviluppa a partire dall'osservazione secondo cui il cambiamento mediologico del livello del supporto, evidenziato dalla TMA, coincide con il variare della prospettiva interpretativa del concetto di timbro.

2. Il timbro evanescente: l'epoca antecedente alla codifica neauratica

Il termine *timbro* presenta una etimologia legata al termine greco bizantino *tymbanon* derivata dallo strumento musicale membranofono del timpano¹¹. Non ci risultano però studi del passato che interpretino questo concetto similmente a come lo intendiamo oggi¹².

Tuttavia, la non definizione del concetto di timbro in quanto parametro e nozione musicale riconoscibile e chiaramente identificato, non implica che questo non sia stato importante nei processi di percezione musicale

Se è infatti vero che il *concetto* descrive, determina e illumina – in senso adorniano¹³ - i processi dell'uomo, è anche vero che il fenomeno si mostra indipendentemente dalla griglia cognitiva che si viene a creare. Se infatti la nozione di timbro nella storia dell'uomo non esisteva o, meglio, non veniva specificamente approfondita come concetto, non possiamo tuttavia dire che il nostro orecchio e la nostra percezione non lo identificasse o non lo diversificasse. Il timbro, in quanto fenomeno fisico, è effettivamente da sempre correlato al fare musicale: non esiste la possibilità di scindere un suono dal suo timbro. Esso è cioè connaturato al processo acustico.

11 timbro - Treccani, Treccani, s.d. <https://www.treccani.it/vocabolario/timbro/>, <https://www.treccani.it/vocabolario/timbro/> (consultato 27/12/23).

12 Cfr. E. I. DOLAN; A. REHDING, *Timbre, Alternative Histories and Possible Futures for the Study of Music*, in «The Oxford Handbook of Timbre», cit., p.7.

13 Cfr. T. ADORNO, *Dialettica negativa*, a cura di Stefano Petrucciani, traduzione di Pietro Lauro, Einaudi, Torino, 2004.

Affermare come sin dall'antichità la percezione umana fosse capace di individuare ed elaborare coerentemente timbri diversi è piuttosto facile. L'utilizzo della parola, del linguaggio, ne sono la prima testimonianza. Accogliendo l'esperimento mentale della definizione di timbro proposta dalla Acustical Society of America (ASA), potremmo affermare che anche le culture orali, mediante l'uso della parola, distinguevano i differenti timbri.

Se la distinzione tra due parole diverse intese come *flatus vocis* e quindi svuotate del loro connotato semantico - come, per esempio, "casa" e "cara" -, pronunciate con la stessa intonazione e con la stessa dinamica viene recepita e capita, allora questo ci dimostra che, pur in assenza di una concettualizzazione complessa, la mente umana per il tramite della percezione uditiva sia stata capace di differenziare i timbri sin dall'alba dei tempi della nostra civiltà.

Possiamo inoltre rilevare come l'utilizzo di aggettivi sinestesici per la descrizione di quello che oggi chiameremmo timbro è storicamente diffusa. Lo stesso Omero, nel dodicesimo libro dell'*Odissea*, descrive il «dolce canto» delle sirene. L'aggettivo utilizzato, *meligērus*¹⁴, richiama alla natura attrattiva sia del timbro di questo canto che al fascino sensuale di questi esseri mitologici. In questo caso, infatti, la «voce al miele» delle sirene sembra denotare una specifica qualità timbrica legata anche all'attrattiva seducente più che ad una specifica qualità melodica o contenutistica.

Inoltre, come brillantemente evidenziato da Naomi Weiss, possiamo riscontrare numerosi esempi che attestano questa pratica descrittiva sinestesica nel contesto dell'antichità greca. Nella trattatistica, nel *De Audibilibus* dello Pseudo-Aristotele; nella poesia, nei frammenti di Alcmeone, di Pindaro, di Saffo; nella tragedia, nelle opere di Eschilo, il timbro è sempre legato ad elementi descrittivi relativi ad una semantica "esterna" a quella sonora o uditiva¹⁵.

14 Cfr. Od. 12.187: le sirene di rivolgono ad Ulisse affermando che nessuno sarebbe salpato «prima di aver sentito il dolce canto delle nostre bocche».

15 Cfr. N. WEISS, *Tracing Timbre in Ancient Greece*, in «The Oxford Handbook of Timbre», Oxford University Press, New York, 2021, p.229-249.

Tuttavia, rileviamo come nel contesto delle musiche di tradizione orale, il timbro, sebbene non definito, sia a tutti gli effetti un attributo della percezione musicale. La spiegazione di tale evidenza risiede, a nostro avviso, nella connessione fra la performatività e l'atto poetico musicale del rito: per funzionalizzare un rito si usavano sicuramente determinati strumenti, scelti probabilmente secondo una logica distintiva che teneva in considerazione certamente anche gli aspetti timbrici. Tuttavia, questo parametro, così come gli altri, non poteva essere cristallizzato a causa dell'evanescenza di queste musiche e della loro relativa inoggettività in un supporto fisico.

La rivoluzione rappresentata dal sistema di scrittura notazionale ha invece consentito una maggiore — ma non per questo definitiva — consapevolezza del concetto di timbro. L'effettiva possibilità di inquadramento dei parametri dell'intonazione, della durata e della dinamica (seppur solo parzialmente) si è infatti codificata in un testo scritto riproducibile e oggettivo. Lo spartito, come sottolineato anche da Caporaletti¹⁶, è infatti una strutturazione analitica logica sequenziale di un grafico cartesiano in cui vengono rappresentati *in primis* i parametri di intonazione e di durata, poi quelli relativi alla dinamica e, infine, in alcuni casi, può essere annotata anche una descrizione timbrica.

Secondo Caporaletti, dal punto di vista mediologico, la musica di tradizione scritta occidentale, dal XVIII alla metà del XX secolo, si è basata, come abbiamo già avuto modo di sottolineare, sugli effetti cognitivi indotti dal *medium* della scrittura musicale, che determina una produzione segnica per sistemi di regole, acquisendo dunque una misurabilità dei parametri nell'articolazione logica grammaticalizzata. La musica di tradizione scritta occidentale, essendo strettamente legata ad un *medium* di ordine astrattivo e matematizzato, può essere "sintattizzata" in un ordine combinatorio logico. Potremmo costruire, infatti, un grafico cartesiano capace di inquadrare i principali aspetti matematici presi in considerazione. I due assi cartesiani rappresenterebbero rispettivamente la durata delle note e le loro altezze della armonica fondamentale in hertz

¹⁶ Cfr. V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, Libreria Musicale Italiana, Lucca, 2022, pp. 34-40.

in cui la nota si può trovare in un dato punto fra i due assi (come rappresentato nella figura sottostante¹⁷).

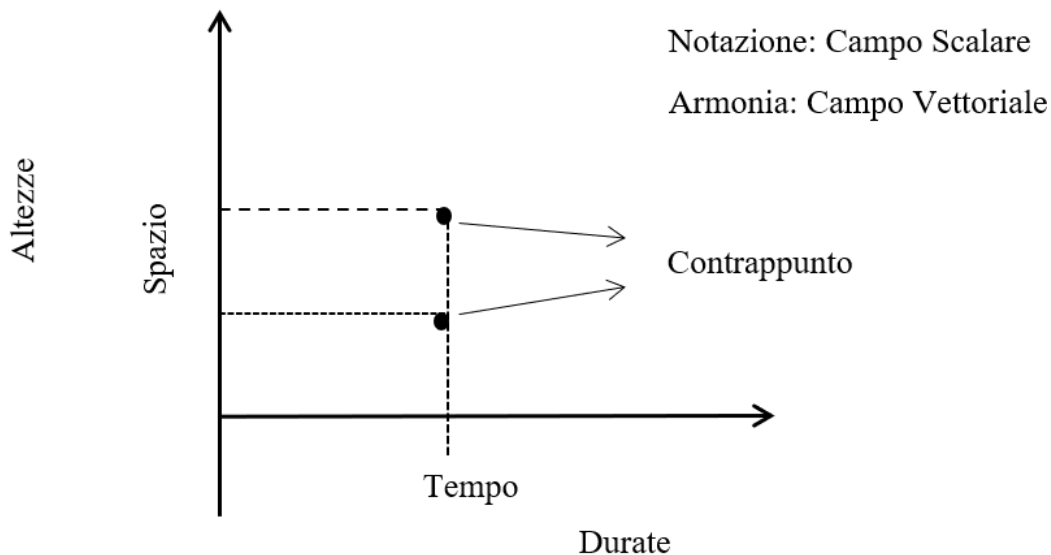


Figura 2. Parallelismi fra il grafico cartesiano e il sistema notazionale

Questo parallelismo con il grafico cartesiano è possibile in quanto il *medium* della matrice visiva¹⁸, per cui rimandiamo ai testi di Caporaletti, si esplica all'interno di un ordine astrattivo e matematizzato che permette dunque una generatività sintattico-combinatoria di unità discrete. Queste unità discrete possono essere, ad esempio, la notazione e la sistematica armonica. Il processo combinatorio sintattico della musica di tradizione scritta occidentale permette dunque una propria organizzazione secondo le categorie di linearità¹⁹, di sequenzialità²⁰, segmentazione²¹ ed omogenizzazione

17 Il seguente grafico è stato ripreso da una conferenza che V. Caporaletti ha tenuto nel maggio 2017 all'Università della Sorbonne di Parigi sul principio audiotattile.

18 V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., pp. 34–40.

19 Essendo le note in relazione fra di loro ed esistendo quindi una proporzionalità fra le stesse.

20 In quanto le note possono essere disposte e organizzate in sequenze.

21 Le composizioni possono essere suddivise in unità minime discretizzate.

dell'esperienza in modo tale che questa, in virtù della sua natura sequenziale-matematizzata possa essere resa ripetibile in maniera uniforme²².

Tuttavia, questo stesso parallelismo mette in mostra come all'interno del contesto dello spartito musicale vi sia poco spazio per l'interpretazione timbrica. Il sistema notazionale è infatti un grafico a due dimensioni, e quindi principalmente a due parametri, che tenta di svilupparsi tridimensionalmente con l'apposizione di riferimenti alle dinamiche. La quarta dimensione, quella del timbro, difficilmente può essere descritta.

Emily I. Dolan e Alexander Rehding, nel loro articolo *Timbre, Alternative Histories, and Possible Futures for the Study of Music*, forniscono una chiara considerazione:

First of all, standard notation is relatively useless for questions of timbre. As a referential system that fixes little more than rhythms and pitches, the score loses its central composition within the network of musical thought. As the interface that separates the act of composition from the act of performance, conventional scores miss precisely that which is central to this enterprise²³.

Il ruolo ed il concetto di timbro, così come lo intendiamo oggi, quindi nel senso di parametro multidimensionale, non può infatti essere iscritto adeguatamente su un grafico a due o tre dimensioni.

La prima definizione moderna di questo concetto e, dunque, in un'ottica di progressione cronologica anche la più vicina a quella odierna, è stata offerta nel XVIII secolo da Rousseau nell'Enciclopedia di Diderot e d'Alembert²⁴:

22 Che ben si addice allo *zeitgeist* dell'epoca, la cui necessità matematizzante e codificante viene a nostro avviso ben sintetizzata dalle affermazioni scritte da G.W. Leibniz in una lettera privata al matematico Christian Goldbach del 17 aprile 1712: «*Musica est exercitium arithmeticae occultum se nescientis numerare animi*».

23 Cfr. E. I. DOLAN; A. REHDING, *Timbre, Alternative Histories and Possible Futures for the Study of Music*, in «The Oxford Handbook of Timbre», Oxford University Press, New York, 2021, p.5.

24 Cfr. Rousseau, *Tymbre*, in D. Diderot e J-B. d'Alembert, *Encyclopedie*, Vol. 16. Encyclopédie, ou, Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers : Diderot, Denis, 1713-1784 : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive, (consultato il 27/12/2023).

TIMBRO: In musica, si chiama così la qualità del suono che lo rende aspro o dolce, sordo o brillante. I suoni dolci di solito sono poco brillanti, come quelli del flauto; i suoni brillanti sono soggetti all'asprezza, come quelli della ghironda o dell'oboe. Esistono anche strumenti, come il clavicembalo, che sono sia sordi che acidi, e questo è il tipo peggiore di timbro. Un bel timbro è quello che unisce la dolcezza alla brillantezza del suono; il violino ne è un buon esempio²⁵.

La definizione offertaci da Rousseau evidenzia innanzitutto il concetto di *qualità* del suono e lo correla a specifici aggettivi sinestesici di descrizione di questa qualità. Il timbro può dunque essere descritto sommariamente, almeno in quest'epoca, con un aggettivo specifico. Questo stesso aggettivo rappresenta una marcatura semantica che in questa logica va a contraddistinguere il suono di un determinato strumento musicale. La prospettiva settecentesca di Rousseau è infatti esclusivamente qualitativa e va, a nostro avviso, a rispondere a delle esigenze pratiche necessarie: come descrivere esteticamente un timbro? Come classificare le risultanti timbriche degli strumenti musicali in funzione orchestrale?

La nuova esperienza mediologica del sistema notazionale aveva fissato e codificato le musiche innescando il processo di maturazione estetica che vede nella nozione di "opera" artistica musicale una sua realizzazione²⁶. La necessità descrittiva dell'apparato estetico doveva dunque maturare delle terminologie specifiche adeguate al fine di esprimere anche il concetto di timbro in funzione identificativa del bello. A questa

25 Traduzione mia. J-J. Rousseau, in «*L'Encyclopédie*», a cura di D. Diderot; J-B. L. R. d'Alambert, 1re éd., 1751 (Tome 16, p. 775). Cfr. «TYMBRE, s. m. en Musique, on appelle ainsi cette qualité du son par laquelle il est aigre ou doux, sourd ou éclatant. Les sons doux ont ordinairement peu d'éclat comme ceux de la flûte ; les sons éclatans sont sujets à l'aigreur, comme les sons de la vielle ou du hautbois. Il y a même des instrumens, tels que le clavecin, qui sont à-la-fois sourds & aigres, & c'est le plus mauvais tymbre. Le beau tymbre est celui qui réunit la douceur à l'éclat de son; on en peut donner le violon pour exemple».

https://fr.wikisource.org/wiki/L%E2%80%99Encyclop%C3%A9die/1re_%C3%A9dition/TYMBRE (consultato il 09/10/2023).

26 Cfr. E. FUBINI, *L' estetica musicale dall' antichità al Settecento*, Einaudi, Torino, 2002, pp. 115-121.; V. CAPORALETTI, *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, cit., p. 76.

esigenza si univa sicuramente la necessità di organizzare la polifonia orchestrale²⁷ anche in funzione del suono degli strumenti musicali. Lo strumento musicale, ed il suo timbro, dovevano veicolare la musica scritta sullo spartito nel processo complessivo estetico rappresentativo dell'opera d'arte. Avere una descrizione del suono dello strumento era formalmente utile per determinare quali strumenti utilizzare e come svilupparli in partitura. È in questo contesto che si sviluppano i canoni estetici timbrici descrittivi degli strumenti musicali.

Il processo musicale del sistema notazionale permette di apporre e di cristallizzare non il suono dello strumento musicale e le sue risultanti mediorganologiche, quanto, piuttosto, *l'idea concettuale* del suono dello strumento musicale. Come abbiamo già sottolineato, lo strumento - e quindi per derivazione il suo timbro - si configura nella logica compositiva innanzitutto come un concetto astratto, un *instrumentum etereo*²⁸ per la realizzazione dell'idea. Lo strumento, in questa logica, diventa perlopiù stereotipato: non esistendo, almeno fino al Novecento, una tecnica di fissazione del suono che ne permetta l'acquisizione stabile delle peculiarità timbriche, esso è prima "*il suono del violino*" nell'idea di ciò che rappresenta in quanto suono e, poi, "*il suono di quel violino*", nella specifica di cosa rappresenta quel particolare strumento musicale in sé. Il violino, con il suo attacco "dolce" procurato dall'utilizzo dell'archetto, e con la sua brillantezza, rappresentava dunque un canone estetico di riferimento stereotipizzato. La ricerca liuteristica volta al raffinamento timbrico del suono dello strumento, si raffrontava dunque con un canone qualitativo e inoggettivabile. Il concetto di "bel canto", allo stesso modo, oltre che riferirsi ad un principio di uniformizzazione e standardizzazione della tecnica vocale intesa come strumento, si sviluppava nell'ottica timbrica con riferimenti, anche qui, inoggettivabili ed evanescenti.

27 Sebbene, come ci testimonia Fubini, l'approccio polifonico fu, anche dallo stesso Rousseau, screditato e denigrato a sostegno della monodia. «Nella musica questo schema si traduce con l'identificazione della barbarie gotica con la polifonia contrappuntistica, schema ripreso mille volte sino a Rousseau; la nuova musica, la monodia accompagnata, non era altro, nella mente dei musicisti e dei teorici del tempo, che la ripresa della genuina tradizione della musica greca che si riteneva che fosse ad una voce sola o all'unisono». E. FUBINI, *L'estetica musicale dall'antichità al Settecento*, cit., p. 126.

28 Cfr. vedi capitolo I.

A queste considerazioni, dobbiamo aggiungere la constatazione secondo cui, nella definizione di Rousseau, il concetto di timbro correlato alla durata temporale è perlopiù inesistente. Esso era in questo senso un *Klangfarbe*, ovvero, per come lo intendiamo noi in questa prospettiva, un blocco monolitico interpretativo inscindibile associato alla dimensione sonora: un colore del suono spalmato su una tela, monodimensionale, che possiede la sua propria ontologia ma che non considera il rapporto con gli altri parametri sonori.

Un altro fondamentale passaggio di questo processo di scoperta fu quello prodotto dalla ricerca di Hermann von Helmholtz. Nel 1863 il fisico tedesco pubblicò infatti la prima edizione del suo testo *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*²⁹. Questo lavoro, il cui obiettivo dichiarato era quello di coniugare aspetti inerenti alla fisica acustica con le caratteristiche proprie dell'estetica musicale³⁰, fu presto riconosciuto come uno dei più importanti contributi alle scienze acustiche del diciannovesimo secolo³¹.

L'impostazione concettuale del testo di von Helmholtz venne formulata a partire dalle fondamentali scoperte operate dal matematico Joseph Fourier. Fourier dimostrò infatti come qualsiasi funzione periodica può essere rappresentata da una infinita serie di funzioni trigonometriche³². Ohm e Helmholtz applicarono questo teorema al suono e in questo modo ne dimostrarono la sua utilità nel campo della fisica acustica³³. Lo strumento matematico del teorema di Fourier applicato al contesto musicale permise dunque di scindere il blocco monolitico di rousseauiana memoria, individuando analiticamente e distinguendo la funzione dello sviluppo degli armonici naturali dalla loro rispettiva frequenza di riferimento. In questo modo si è potuto distinguere analiticamente l'intonazione di una nota dalle sue frequenze multiple. Il concetto di timbro poteva

29 Cfr. H. Helmholtz H, *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*, cit..

30 Ivi., p.1.

31 Cfr. K. SIEDENBURG *et al.* (a cura di), *Timbre: Acoustics, perception, and cognition*, Springer, Cham, 2019, p.6.

32 Cfr. C. CERCIGNANI, *Teoria ed applicazioni della serie di Fourier*, Tamburini Editore, Milano, 1972.

33 D. MUZZULINI, *Genealogie der Klangfarbe*, Basel, 2004, (PDF) *Genealogie der Klangfarbe* | Daniel Muzzulini - Academia.edu, pp. 245-279.

dunque essere scisso concretamente da quello di intonazione, von Helmholtz arriva infatti alla seguente definizione:

«By the quality of a tone [timbre] we mean that peculiarity which distinguishes the musical tone of a violin from that of a flute or that of a clarinet or that of the human voice, when all these instruments produce the same note at the same pitch»³⁴.

Tuttavia, gli studi di von Helmholtz, seppur fondamentali per la definizione di questo concetto, ancora non tenevano in considerazione la correlazione del parametro del timbro con la dimensione temporale. Se, infatti, in questi studi esiste una differenziazione precisa fra il rapporto di intonazione e lo sviluppo delle armoniche, non può essere presa in considerazione — a nostro avviso per cause squisitamente tecnologiche — la nozione di timbro in relazione alle durate. Questo fattore è chiaramente dovuto all'impossibilità tecnologica di analizzare lo spettro registrato e quindi iscritto nel suo divenire. Lo stesso Helmholtz sostiene a riguardo:

a musical tone strikes the ear as a perfectly undisturbed, uniform sound which remains unaltered as long as it exists, and it presents no alternation of various kinds of constituents³⁵.

Le tecnologie del Novecento e l'innescò del conseguente processo di codifica neauratica modificherà la percezione di questo parametro non solo al livello della ricerca specifica sull'argomento, ma anche nel contesto musicale.

3. Il timbro registrato: il Novecento analogico

L'introduzione delle tecnologie di registrazione e di riproduzione sonora sono state una rivoluzione importante anche per l'individuazione estetica del parametro timbrico.

34 H. Helmholtz H, *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*, cit., p.10.

35 Ivi, pp.7-8.

Se, infatti, come suggerito dalla TMA, il panorama musicale poteva essere distinto in due principali contesti musicali rappresentati rispettivamente da quello delle musiche di tradizione orale e quello delle musiche di tradizione scritta occidentale, allora, con la possibilità di iscrizione musicale, assistiamo al fenomeno di patrimonializzazione³⁶ della tradizione orale e del suo mutamento in cultura musicale audiotattile. La codifica neo-auratica, che è dunque la rappresentazione di questo fenomeno di iscrizione musicale per mezzo della registrazione fonografica, permette il passaggio dall'oralità al contesto audiotattile. Tale passaggio assume quindi la forma di una patrimonializzazione, intesa cioè come una estensione trasformativa del dominio di riferimento da quello orale a quello audiotattile.

In questo contesto, assistiamo tuttavia anche ad un altro processo trasformativo che interseca però le musiche di tradizione scritta. Le tecnologie di registrazione e riproduzione fonografica hanno infatti promosso un processo di correlazione fra il *medium allografico* della scrittura notazionale e quello *autografico* dell'incisione neo-auratica. Le tecnologie di registrazione e riproduzione hanno dunque posto in dialogo queste due matrici mediologiche musicali.

Tanto le musiche orali quanto quelle di tradizione scritta sono quindi state investite, su vari e diversi livelli, dall'avvento e dall'utilizzo delle tecnologie fonografiche. Più in particolare, nel corso degli anni, le musiche orali sono diventate sempre più musiche d'arte, avvicinandosi in questo alla tradizione scritta (in quanto si sono trasformate in musiche audiotattili). Le musiche di tradizione scritta, d'altra parte, hanno sussunto un *medium* comune (quello della registrazione), maturando nuove consapevolezze estetiche altrimenti inoggettivabili nella strutturazione cartesiana della partitura.

In questo contesto, la nozione di timbro ha assunto sempre maggiore importanza e rilevanza. Con l'incisione su disco della propria musica, la tradizione orale ha via via maturato la necessità di esprimersi artisticamente e di fare i conti con il concetto di timbro.

³⁶ Utilizziamo il termine *patrimonializzazione* rifacendoci all'interpretazione musicologica di Caporaletti (in questo caso non scritta ma verbale) che suggerisce questo termine per descrivere quel momento storico in cui le musiche della tradizione orale sono state cristallizzate su disco, raccolte quindi in un "patrimonio".

Per lo stesso motivo, la tradizione scritta occidentale ha visto aprirsi di fronte a sé la possibilità di approfondimento di questo concetto.

Queste considerazioni ci portano dunque a riflettere intorno agli effetti che la registrazione fonografica ha giocato sul ruolo e sulla ricerca timbrica. Il timbro, infatti, smette di essere una nozione concettualmente stereotipizzata volta alla ricerca del suono “bello per antonomasia” in relazione ad uno strumento per ristrutturarsi invece nella logica contestuale dell’incisione. La *qualità del suono* dello strumento musicale cessa cioè di confrontarsi *esclusivamente* con un canone ideale evanescente e inoggettivabile, per trovare il proprio “riferimento” nella registrazione. Detto in altri termini, lo strumento degno di nota diviene sempre più quello adeguato al contesto della registrazione e dunque quello che, autograficamente, meglio riflette le proprietà auratiche dell’esecutore nel contesto della *performance*. I valori timbrici autografici del musicista vengono cristallizzati. La musica del Novecento può finalmente svilupparsi in un processo di «emancipazione del timbro»³⁷.

In questo quadro, il nuovo mondo delle musiche audiotattili che viene a costituirsi scopre il valore dell’autorialità dell’esecuzione, e con esso il timbro. La codifica neo-auratica consente di inscrivere l’aura artistica del musicista e i suoi valori timbrici.

Il percorso storico estetico del genere musicale *jazz*, ad esempio, rileva queste affermazioni. Scrivono Joachim-Ernst Berendt e Günther Huesmann nel loro testo *Il libro del jazz, dal Ragtime al XXI secolo*:

Per un musicista di jazz non è affatto importante adeguarsi a un’immagine sonora generalmente valida. Ogni musicista ha un suo suono. [...] Nella formazione non standardizzata del suono dei grandi improvvisatori del jazz riflette in modo immediato e diretto lo stesso musicista. [...] La formazione del suono jazz significa – per fare alcuni esempi – il lento ed espressivo vibrato del sassofono tenore di Coleman Hawkins, la cornetta di King Oliver legata alla tradizione, i *jungle sounds* di Bubber Milney, l’elegante chiarezza del clarinetto di Benny Goodman oppure la metallica e scintillante freddezza di Buddy

37 Cfr. M. Zeller, *Planal Analysis and the Emancipation of Timbre: Klangfarbenmelodie and Timbral Function in Mahler, Schoenberg, and Webern*, Ph.D. dissertation, Duke University, 2020.

DeFranco, la mestizia e lo smarrimento di Miles Davis o la vittoriosità di Luis Armstrong, la sonorità lirica di Lester Young, il fascio sonoro commovente e strozzato di Roy Eldridge, il chiaro splendore di Dizzy Gillespie e la gioiosa melanconia di Jan Garbarek³⁸.

Nel jazz, ma in generale nelle musiche audiotattili, l'“immagine sonora” del musicista si realizza direttamente nel suono registrato. Il suono è parte fondamentale della rappresentazione poetica del *medium* del principio audiotattile in cui lo stilema performativo sinergizza con la riflessione mediorganologica dello strumento e del suo relativo timbro. Il suono del musicista è parte dell'aura cristallizzata, e il rapporto con lo strumento e il timbro divengono enunciato reale e dunque parte stessa del contenuto musicale. Il processo estemporizzativo³⁹ - e, di riflesso, i processi improvvisativi - è strutturato secondo la TMA nello schema che vede il riconoscimento di un modello figurale che si attua secondo il principio della formatività audiotattile in un enunciato reale:

modello figurale → mediazione audiotattile → enunciato reale.

All'interno del contesto della formatività audiotattile il rapporto con lo strumento-*instrumentum* e il suo timbro diventa elemento dirimente. In questa logica, come evidenziano anche le affermazioni di Berendt e Huesmann, il timbro appartiene al suono, quindi alla performatività e dunque alla complessità dell'estetica musicale. Esso viene difficilmente separato in campo di analisi: il timbro è parte della registrazione e dell'estetica.

L'affermazione «l'elegante chiarezza del clarinetto di Benny Goodman» non riflette infatti solo la connotazione timbrica dello strumento suonato da Benny Goodman, ma l'estetica musicale complessiva del musicista. Riteniamo tuttavia che l'utilizzo di questa serie di aggettivazioni sia problematica perché conduce ad una identificazione solo sommaria e poco specifica dei valori formali introdotti dal musicista in questione. L'aura musicale ci appare come sincretismo uniforme di fattori diversi, tuttavia, il processo di

38 J. E. BERENDT, G. HUESMANN, *Il libro del jazz, dal Ragtime al XXI secolo*, traduzione a cura di L. Luzzatto e A. S. Pianta, Odoya, Bologna, 2015, p. 250.

39 Cfr. V. CAPORALETTI, *I processi improvvisativi nella musica*, cit., pp. 104-115.

destrutturazione di questi fattori in campo ermeneutico interpretativo deve poter avere strumenti di analisi adeguati a distinguere e spiegare. Parlare di «elegante chiarezza del clarinetto di Benny Goodman» cosa vuol dire esattamente? Comprensibilmente quella riportata dai due autori è solo una *Gestalt* immaginifica e mitopoietica che racchiude diverse considerazioni formali in un contesto in cui la necessità era semplicemente quella di fare un esempio. Tuttavia, in questo momento della nostra trattazione, ci limitiamo a notare come ancora oggi non vi sia, in musicologia, un apparato critico distintivo funzionale e specifico per la descrizione tecnica dei timbri musicali capace di distinguere ermeneuticamente il timbro dagli altri parametri. Approfondiremo queste affermazioni nel prossimo capitolo.

Tornando alla nostra prospettiva “storica” che attraversa questo paragrafo, la rivoluzione timbrica operata dal processo di codifica neo-auratica delle musiche audiotattili è presto detta. Luis Armstrong sarebbe stato un cantante di scarsa qualità nell’ottica idealistica del “bel canto”: la sua voce consumata e poco uniforme gli avrebbe valso enormi critiche. Nella logica audiotattile di cristallizzazione del timbro, invece, questa voce particolare che si correlava con la personalità e la formatività esclusiva dell’artista, fra le altre cose, lo ha reso importante. Non solo, in queste musiche questa voce è diventata uno stilema riconosciuto ed un modello di riferimento.

Nel contesto della prima metà del Novecento, rintracciamo dunque un mutamento importante anche per quanto riguarda le musiche di tradizione scritta occidentale.

Nel 1911, Arnold Schoenberg (1874-1951) teorizza il concetto di *Klangfarbenmelodie* (melodia timbrica)⁴⁰. Nel suo *Theory of Harmony (Harmonielehre)* scrive:

Now, if it is possible to create patterns out of tone colors [klangfarben] that are differentiated according

⁴⁰ Il cui concetto, come rilevato da Matthew Zeller, si sviluppa a partire dall’opera musicale di Gustav Mahler: «Direct precedents of *Klangfarbenmelodie* can be traced to Gustav Mahler’s massive orchestras was often accomplished through his refined control of timbre. In his music, we begin to see timbre treated as part of the thematic material—that is, timbre developed in similar ways as pitch content. While Mahler’s practice is still pitch-oriented, his functional orchestration represents a type of proto-*Klangfarbenmelodie*». Cfr. M. ZELLER, *Planal Analysis and the Emancipation of Timbre: Klangfarbenmelodie and Timbral Function in Mahler, Schoenberg, and Webern*, Ph.D. dissertation, Duke University, 2020, p. iv.

to pitch, patterns we call melodies, progressions, whose coherence evokes an effect analogous to thought processes, then it must also be possible to make such progressions out of the tone colors of the other dimension, out of what we call simply “tone color” [klangfarbe], progressions whose relations with one another work with a kind of logic entirely equivalent to that logic which satisfies us in the melody of pitches⁴¹.

Il suono musicale viene suddiviso da Schoenberg secondo tre caratteristiche riconoscibili, ovvero, l’intonazione, il colore (timbro) e il volume⁴², in un’ottica sempre distintiva separativa di derivazione Helmholtziana. Tuttavia, Schoenberg, maturando la sua particolare esigenza estetica compositiva, aggiunge alla distinzione statica di *Klangfarbe* quella dinamica di *Melodie*. L’approccio fisico acustico di Helmholtz, seppur consentendoci di scindere il concetto di intonazione da quello di “colore”, non poteva ancora tenere in considerazione l’aspetto dialettico di sviluppo del timbro. L’approccio poetico compositivo ed estetico di Schoenberg invece lo integra implicitamente nella prospettiva dinamica della *Klangfarbenmelodie*⁴³, ovvero della “melodia di timbri”.

Tuttavia, il concetto di *Klangfarbenmelodie*, seppur importante ai fini della nostra interpretazione, è ben distinto dal riconoscimento esplicito del timbro in quanto parametro collegato alla dimensione dinamica. La nozione di “melodia di timbri” si ricollega forse più ad una dimensione artistica puntinistica neoimpressionista. Detto in altri termini, un conto è esprimere artisticamente un divenire fatto di *timbri diversi*, un conto è affermare che il *timbro* muta in relazione alla durata di una nota.

Sebbene il percorso artistico estetico del primo Novecento sia effettivamente imperniato sul concetto di timbro anche nella sua prospettiva dinamica, la concreta realizzazione ed interpretazione di questo concetto multiparametrico diviene possibile solo anni dopo, nel contesto della codifica neo-auratica secondaria. In particolare, come

41 A. SCHÖNBERG-A. SCHÖNBERG, *Theory of harmony*, Faber and Faber, London, 1986, p. 421.

42 Cfr. Ibidem.

43 Cfr. J. AUNER, *Schoenberg as Sound Student: Pierrot’s Klang*, in «The Oxford Handbook of Timbre», cit., pp. 291-320.

sostenuto da Siedenburg, Saitis e da McAdams⁴⁴, l'esplorazione della complessa natura del concetto di timbro ha dovuto attendere lo sviluppo di strumenti interpretativi e tecnologici, come il *multidimensional scaling of dissimilarity ratings* (MDS)⁴⁵, sviluppati negli anni Cinquanta e Sessanta e applicati al timbro per la prima volta da Plomp (1970)⁴⁶. Tre anni dopo, Wessel (1973)⁴⁷ fu probabilmente il primo ad applicare queste scoperte sul timbro dimostrando come questa nozione presenti anche proprietà temporali, sdoganando anche in termini di ricerca la nozione di durata all'interno del contesto timbrico.

Queste ricerche applicate al contesto timbrico hanno condotto all'interpretazione del timbro come ad uno spazio e/o come ad una dimensione legata principalmente alle *percezioni*⁴⁸. In tal senso, il timbro si presenterebbe come una sorta di collezione di percezioni molto difficili da districare.

La nostra convinzione è che il timbro tenga sì in considerazione la dimensione percettiva (senza la quale sarebbe impossibile cogliere la qualità di un suono) ma anche che questa possa ricondursi all'evidenza scientifica dell'analisi spettrografica.

Il timbro è dunque una rappresentazione complessa, composta e composita intesa come un intero organico percettivo. Tuttavia, questa nozione non si esaurisce nella piena adesione all'evidenza percettiva, in quanto questa difficilmente può fornire un apparato interpretativo funzionale. Piuttosto, siamo dell'idea che la funzione percettiva possa trovare effettivo riscontro nell'analisi interpretativa dello spettrogramma.

44 Cfr. K. SIEDENBURG, C. SAITIS, S. MCADAMS, *The Present, Past, and Future Timbre Research*, in «Springer Handbook of Auditory Research», vol 69., Springer, Charm, 2019, p. 7.

45 Cfr. R. SHEPARD, *The analysis of proximities: multidimensional scaling with an unknown distance function*, in «Psychometrika», 27(2), 1962, pp. 125–140.

46 R. PLOMP, *Timbre as a multidimensional attribute of complex tones*, in «Frequency analysis and periodicity detection in hearing», Smoorenburg GF (eds). Suithoff, Leiden, 1970, pp 397–414.

47 D.L. WESSEL, *Psychoacoustics and music: a report from Michigan State University*, in «PACE: bulletin of the computer arts Society», 30, 1973, pp. 1-2.

48 «This approach led to the conception of timbre as a set of perceptual dimensions represented in a *timbral space*». Cfr. S. MCADAMS, *Perceptual Representation of Timbre*, in «Timbre: Acoustics, Perception, and Cognition», Springer, Switzerland, 2019, p. 24.

In relazione alle scoperte teoriche del secondo dopoguerra, è interessante tener presente la dimensione del fattore estetico musicale in cui il timbro ha costituito modelli rappresentativi. Nel contesto delle musiche audiotattili, per esempio, la scoperta del particolare timbro prodotto dalla saturazione delle valvole di un amplificatore per chitarra elettrica è stata sicuramente un innesco fondamentale per la maturazione del genere musicale rock.

Senza il suo particolare timbro, Hendrix non sarebbe stato la stessa cosa. Anzi, nel discorso critico che interroga i valori estetici hendrixiani, la prospettiva timbrica diviene talvolta anche più importante di quella relativa all'intonazione. Nell'analisi, ad esempio, dell'esecuzione di Hendrix dell'inno americano *The Star Spangled Banner* a Woodstock, non possiamo dare lo stesso peso al criterio interpretativo dell'intonazione rispetto a quello di timbro. L'esecuzione del chitarrista americano è infatti tutta incentrata sulle proprietà timbriche ed espressive del suo strumento e del messaggio che questo suono intende veicolare. L'interpretazione critica di questo brano non può porsi nella logica di valutare primariamente gli aspetti legati all'intonazione, altresì poco interessanti per evidenziarne le peculiarità artistiche. Questa è infatti subordinata alla logica espressiva indotta dalla risultante timbrica che verrà poi racchiusa efficacemente nella suggestiva e famosa frase: «sounds like heavy metal falling from the sky»⁴⁹. La prospettiva ermeneutica di questi brani deve associarsi dunque ad altri aspetti e criteri valutativi, come rintracciato anche dalla TMA nel testo *Swing e Groove*⁵⁰.

Inoltre, la diffusione della strumentazione elettrofona ha consentito ai musicisti di poter modulare il timbro di uno strumento a proprio piacimento in modo diverso. Nella

49 Tuttavia, questa frase sembrerebbe essere un falso storico. La leggenda metropolitana, sostenuta da Chas Chandler nella quinta puntata della serie *crossroads* (minuto 50) della PBS *Rock&Roll* del 1995, secondo cui l'espressione *heavy metal* risalirebbe a una recensione del New York Times in cui un presunto giornalista avrebbe scritto questa descrizione, parrebbe essere non veritiera. Come afferma Browne, professore in "Speech and Communication" della Boston University, negli archivi storici del New York Times, nelle date che vanno dal 1966 al 1972, non esistono corrispondenze con il termine "Heavy Metal", anzi, parrebbe che l'articolo più vecchio del Times in cui compaiono le parole correlate "Hendrix" e "heavy metal" sia solo del 1975, epoca in cui il termine era già diffuso. Cfr. D. Browne, [sixties-1: Origin of the term "Heavy Metal" music \(virginia.edu\)](http://www.virginia.edu/sixties-1: Origin of the term) (consultato 09/01/23).

50 Cfr. V. CAPORALETTI, *Swing e groove: sui fondamenti estetici delle musiche audiotattili*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2014.

maggior parte degli strumenti tradizionali è possibile mutare il timbro modificando esclusivamente la tecnica agogica di produzione del suono.

Per esempio, nella chitarra, l'inclinazione della mano destra per pizzicare le corde cambia il timbro prodotto, o, anche, il suonare con le unghie o solo con i polpastrelli cambia il "tocco" e quindi il timbro. In uno strumento elettrofono, invece, pur mantenendo la stessa tecnica agogica, si possono modificare i parametri timbrici. Si può effettivamente continuare a suonare con la stessa tecnica performativa senza dover cambiare impostazione tecnica ed effettuare allo stesso tempo cambiamenti importanti per quanto riguarda le risultanti timbriche. La levetta di *switch* del controllo del *pick-up* o la manopola del potenziometro che gestisce il parametro "*tone*" inserite su una chitarra *Fender* modello *Telecaster* ne sono un esempio concreto. Queste innovazioni hanno consentito operazioni altrimenti irrealizzabili nel contesto della strumentazione non elettrofona.

Ancora, l'utilizzo di circuitazione elettrica analogica per la gestione dei parametri timbrici inserita sulle tastiere, sugli amplificatori, sui mixer ha fatto sì che anche in campo poetico ed esteso si maturasse una attenzione differente legata a questo concetto. I musicisti (e la figura del *ingegnere del suono* che nacque nel contesto delle musiche registrate) svilupparono competenze specifiche per la gestione del contenuto timbrico che non si rivolgevano più esclusivamente al contesto della tecnica strumentale, ma anche al contesto del setting della circuitazione⁵¹. Questa possibilità, diffusa grazie agli strumenti elettrofoni, ha fatto sì che molti musicisti si rivolgessero per la definizione del timbro a tecnologie particolari come, per esempio, rimanendo nel contesto chitarristico, i pedali di modulazione del suono che consentono di apportare modifiche sostanziali sul suono prodotto. Il timbro, nel contesto della codifica neo-auratica secondaria, è effettivamente uno dei parametri fondativi dell'estetica musicale anche grazie al cambiamento al livello del supporto operato da queste nuove tecnologie elettrofone che consentono un approccio diverso su questo parametro.

⁵¹ Questo avvenne anche nel contesto delle musiche di tradizione scritta occidentale con in generale l'avvento degli elettrofoni. Basti pensare al contesto della *musica elettronica* in cui vennero sviluppati i primissimi modelli di sintetizzatori per il cui utilizzo bisognava maturare anche competenze tecniche mirate ad ottenere il contenuto timbrico desiderato.

In questo contesto, inoltre, rileviamo come le potenzialità di sovraregistrazione e di *editing* dei brani (approfondite dalla TMA) abbiano permesso un ulteriore sviluppo estetico/critico: un conto è poter registrare un timbro senza averne poi nessuna possibilità di controllo, un altro è poterlo sovraincidere come si desidera.

Grazie a queste potenzialità tecnologiche e a queste pratiche musicali, in concomitanza, nell'ambito della musica di tradizione scritta occidentale viene a presentarsi quello che Karl-Heinz Stockhausen rileverà essere il problema tra il rapporto della struttura interna di un suono utilizzato in una composizione e la struttura dell'opera in cui lo stesso suono viene utilizzato⁵². Tale "problema" è in verità una potenzialità che segnerà la seconda metà del Novecento e che lo stesso Stockhausen utilizzerà. Si tratta, infatti, di integrare e adeguare le caratteristiche timbriche alla struttura compositiva, tracciando un quadro inedito nella produzione estetica. Dalla nostra prospettiva, si configura dunque la questione inerente all'organizzazione del timbro nel contesto complessivo della composizione.

A tal proposito, sostiene Orcalli nel suo articolo *La ricerca timbrica nella semiologia della musica di Jean-Jacques Nattiez*⁵³:

è evidente, già in questo periodo [a cavallo fra gli anni '60 e i '70], l'interazione fra eventi microsonici e macroforma, che condurrà l'organizzazione globale dell'opera ad essere sempre più la proiezione macroscopica di dinamiche presenti nel mondo microsonico. Le potenzialità del *live electronics* offriranno poi a Pier Boulez e a Luigi Nono la possibilità di utilizzare anche lo spazio architettonico come parametro composito: una ulteriore dimensione del suono⁵⁴.

In questo contesto, anche la trattatistica propria delle prassi di composizione occidentale introduce nuovi orientamenti. Nelle trattazioni teoriche degli anni '60 e '70

52 Cfr. K. STOCKHAUSEN, "*Mixtur*" e "*Mikrophonie P*", in «La musica elettronica», a cura di H. Pousseur, Feltrinelli, Milano, 1976, pp. 248-253.

53 A. Orcalli, *la ricerca timbrica nella semiologia della musica di Jean-Jacques Nattiez*, in «Il Saggiatore musicale, Vol. 2-2, 1995, pp. 349-356.

54 *Ivi*, p. 354.

il suono perde la sua fissità scritto-codificata notazionale per acquisire carattere dinamico il cui divenire è chiaramente visibile nell'analisi sonografica⁵⁵. Più in particolare, l'avvento dei sintetizzatori diviene determinante per passare dal modo di comporre in cui gli eventi sono collegati in progressione lineare dalla struttura formante del sistema notazionale di questa tradizione, a quello di un processo in cui è inclusa anche la generazione del suono (pensiamo alla *musica concreta*).

Scisso dalla fonte sonora, il timbro diviene parametro a sé stante in quanto risultante della correlazione dinamica maturata nel processo di elaborazione. Come specifica Orcalli, «esso riassume in sostanza la totalità delle componenti sonore nel senso intuito da Schonberg e trova i termini della sua costituzione nelle relazioni interparametriche»⁵⁶ aprendo dunque a quella che sarà la prospettiva compositiva che verrà a maturarsi nell'ambito della *computer music* e della musica elettronica digitale.

4. *Il timbro diffuso: la prospettiva digitale*

Le tecnologie elettrofone digitali hanno sicuramente contribuito ad un cambiamento nel contesto musicale inerente al concetto di timbro. Se il timbro è difficile da associare ai suoi relativi parametri complessi in epoca “analogica”, con l'avvento del digitale e dei nuovi *software* di analisi dello spettro, allora, questo parametro diviene esplicitamente analitico. Esso, infatti, grazie alle potenzialità del software può essere non solo agilmente registrato ma anche studiato e editato in fase di post-produzione con appositi filtri o direttamente andando a lavorare sulle armoniche multiple della fondamentale. Grazie alle tecnologie digitali possiamo infatti avere modo di osservare lo spettro nel grafico multidimensionale dello spettrogramma. Questo può dunque essere associato ai parametri fisici di cui prima.

A questa prospettiva si associa, in particolare, quella propriamente artistica dello spettralismo. Questa corrente musicale sviluppatasi fra gli anni Settanta e Ottanta, ed

55 Cfr. F. WINCKEL, *Music, Sound and Sensation* (1959), Dover, New York, 1967; E.

LEIPP, *Acoustique et musique*, Masson, Paris, 1971.

56 A. ORCALLI, *ivi*, pp. 355.

inserita nell'ampio panorama del contesto della tradizione scritta occidentale della *musica elettronica*, matura la sua riflessione proprio incentrandola sull'analisi dei fenomeni fisici del suono. Lo spettralismo, i cui massimi esponenti sono, fra gli altri, Gérard Grisey, Hugue Dufourt, Tristan Murail, Fausto Romitelli, ha sicuramente contribuito, per quanto riguarda questa tradizione culturale, alla diffusione dello strumento computerofono, rendendolo infatti un importante *medium* anche per la composizione e facilitando l'analisi spettrale e la rappresentazione di un suono.

Inoltre, il digitale ha permeato lo sviluppo del macroinsieme di quelle musiche di matrice audiotattile chiamate in senso generalista *musica elettronica*. Sebbene l'utilizzo di strumenti elettrofoni in questo contesto musicale risalga agli anni Sessanta, l'affermazione delle tecnologie MIDI e dei microprocessori e infine dei computerofoni hanno infatti sicuramente permesso lo sviluppo di nuovi generi musicali quali la musica *Techno*, la *Dub*, l'*Hip Hop*, la *House*, la *Glitch Music*, e molti altri generi e sottogeneri oggi diffusi. Queste musiche utilizzano in fase poetica *software* che agiscono sulla modificazione dei parametri timbrici a partire proprio dall'analisi dello spettro sonoro. Gran parte di queste musiche si sono affermate anche in senso commerciale e hanno permeato il contesto musicale costituendo un vero e proprio fenomeno globale.

5. *Una interpretazione parallela: la prospettiva della liuteria*

La prospettiva delineata sullo sviluppo del concetto di timbro in rapporto alla definizione tecnologica del *medium* di registrazione e riproduzione fonografica può essere ulteriormente approfondita nell'ottica legata al contesto della produzione degli strumenti musicali.

La tecnologia e la ricerca scientifica hanno cambiato l'interpretazione e l'identificazione del concetto di timbro e questi cambiamenti hanno avuto effetti anche per quanto riguarda l'ambito della liuteria.

La questione della produzione degli strumenti musicali non è infatti slegata dal contesto timbrico, anzi, ne determina, in molti casi, le risultanti artistiche. La nostra interpretazione si muove dunque anche all'interno del contesto della liuteria e vuole

mettere in evidenza essenzialmente tre questioni: 1) il timbro non è sempre stato registrato e il liutaio non poteva avere sempre a disposizione un raffronto con il suono degli strumenti da lui stesso prodotti; 2) la dinamica (il volume) prodotta da uno strumento è stata un fattore fondamentale nel rapporto con il timbro; 3) la produzione industriale e il digitale hanno modificato gli standard, anche timbrici.

Per prima cosa, la rivoluzione timbrica operata dalla prospettiva della codifica neo-auratica e le ricerche intorno alla nozione di timbro hanno consentito ai liutai di acquisire un nuovo rapporto con lo strumento prodotto.

In un'epoca in cui non esisteva la codifica neo-auratica, il timbro di uno strumento non poteva essere registrato e il liutaio doveva farne esperienza solo in presenza di qualche musicista di suo riferimento.

La codifica neo-auratica ha invece generato effetti che investono anche tale ambito. Prima della codifica neo-auratica, lo strumento musicale, nell'ottica di produzione di un liutaio si presentava come un *transitorio evanescente*.

Le possibilità tecnologiche di confronto fra strumenti di propria produzione erano infatti molto limitate. In genere, una volta che un liutaio aveva affidato ad un musicista il suo strumento prodotto, questo difficilmente poteva essere riascoltato a piacimento. Lo strumento, infatti, poteva solo parzialmente essere utilizzato come riferimento per lo sviluppo dei futuri strumenti: gli appunti costruttivi di un liutaio, i materiali utilizzati e le proporzioni potevano essere annotate ma la comparazione timbrica diretta fra strumenti di diversi periodi di produzione era un processo faticoso. Inoltre, il lavoro del liutaio non era supportato da uno strumento tecnologico tale per cui si potesse operare un raffronto comparativo fra diversi strumenti musicali che fosse efficace nel tempo. In questo senso lo strumento era un transitorio evanescente: esso si sviluppava grazie all'abilità del liutaio ma, poi, transitando nelle mani del musicista che lo acquistava, diventava così evanescente per la prospettiva del liutaio.

Il lavoro della liuteria moderna, si concentrava infatti perlopiù sulla pratica dell'osservazione empirica, sulla sagacia nello scegliere i materiali "perfetti" e sullo sviluppo di una "saggezza pratica" legata alle tecniche costruttive. Queste però solo faticosamente, ripetiamo, potevano essere confrontate a lungo termine.

In questo contesto, la possibilità di registrazione di un suono ha offerto alla liuteria nuovi dispositivi e nuove potenzialità. Dal momento in cui la codifica neo-auratica che abbiamo definito terziaria è entrata a far parte dell'ambito di produzione degli strumenti musicali, abbiamo assistito ad una trasformazione della produzione degli strumenti musicali. Le tecnologie di fonofissazione e dunque di riproduzione del suono hanno infatti fornito al liutaio uno strumento di decodifica e dunque di eventuale replicabilità del suono dello strumento musicale.

Esperimenti legati all'utilizzo di determinati materiali possono infatti oggi essere registrati e misurati: in fase di costruzione – perlopiù, nella produzione serializzata – la possibilità di registrazione di un suono assume carattere determinante per la scelta, ad esempio, di un determinato legno rispetto ad un altro e questo può essere verificato tramite registrazione del risultato prodotto.

Poter registrare uno standard timbrico capovolge inoltre la prospettiva costruttiva: il liutaio non è più costretto ad applicare le sue conoscenze per ottenere un suono timbricamente idealizzato di uno strumento. Oggi può partire facilmente dalle registrazioni timbriche di quello strumento e fare il percorso inverso, costruendo il suo strumento alla luce del suono desiderato. In altre parole, se in precedenza il processo costruttivo di uno strumento musicale era perlopiù un processo deduttivo, per tentativi ed errori, oggi invece, con la possibilità di fonofissazione del timbro, questo processo può assumere anche carattere induttivo: si può partire dal timbro registrato per ottenere uno strumento preciso. Il che significa che ascoltando un determinato timbro si possono comprendere e riprodurre determinate caratteristiche di uno strumento musicale.

Gli effetti tecnologici non comprendono però soltanto la possibilità di registrare e dunque replicare un timbro sonoro. La tecnologia elettrica di amplificazione, introdotta altrettanto nel contesto della codifica neo-auratica terziaria, rappresenta un ulteriore fondamentale cambio di passo per la costruzione degli strumenti musicali.

Prima dell'invenzione di queste tecnologie, lo strumento musicale non poteva infatti essere amplificato; di conseguenza questo doveva necessariamente presentare delle caratteristiche costruttive mirate a valorizzare il suono in rapporto diretto con il parametro della dinamica espressa. Un violino dell'Ottocento, per fare un esempio, doveva sì presentare un carattere timbrico particolare, ma per prima cosa doveva poter avere

proprietà dinamiche tali da poter farsi “sentire” anche nel contesto della formazione orchestrale di altri quaranta e più strumenti. La nozione di timbro si intrecciava fortemente con la necessità di costruire strumenti capaci di produrre una notevole intensità in termini di decibel. L’avvento delle tecnologie di microfonaione e quindi di amplificazione ha sovvertito invece la prospettiva. Queste hanno infatti consentito lo sviluppo di strumenti le cui caratteristiche, in termini di dinamica espressa, possono essere anche minime.

Un esempio a riguardo è quello dello sviluppo e del successo in ambito musicale del cordofono composto elettrofono (chitarra elettrica) denominato Fender Telecaster ad opera del liutaio Leo Fender. Questa chitarra non presenta nessuna cassa armonica e di per sé, se non amplificata, le sue potenzialità in termini di decibel espressi sono molto basse. Tuttavia, se amplificata, risolvendo quindi alla radice il problema della poca intensità prodotta, la Fender Telecaster presenta un timbro iconico che ha cambiato la storia della musica del Novecento. In tale ottica, e grazie a queste tecnologie, il timbro si emancipa dal rapporto diretto e dalla necessità di produrre strumenti che sviluppino una certa intensità e assume una sua identità specifica autonoma. Il timbro diviene dunque elemento cardine di uno strumento musicale anche a prescindere dal “suo volume”.

In campo musicale, le tecnologie di amplificazione del suono hanno inoltre consentito l’utilizzo di strumenti musicali che in determinati ambienti sarebbero stati altresì inaudibili. Pensiamo per esempio all’introduzione dei cordofoni elettrofoni nel contesto delle grandi orchestre e di come questi strumenti abbiano anche assunto il ruolo di strumenti solistici. Senza le tecnologie di amplificazione del suono questi strumenti non sarebbero di certo stati capaci di svilupparsi anche nel contesto di una grande orchestra.

Nel contesto di produzione degli strumenti musicali, la ricerca si è dunque mossa in una direzione che prima non poteva neppure essere immaginata: lo strumento può essere quasi “afono” acusticamente, ma, se e quando amplificato, esso diviene un’altra cosa.

Infine, le tecnologie hanno implementato gli standard qualitativi di costruzione degli strumenti musicali. L'utilizzo di macchinari a controllo numerico⁵⁷ capaci di operare su materiali di liuteria con precisione di lavorazione al centesimo di millimetro permette lo sviluppo di nuove soluzioni sia in ambito industriale che artigianale. Lo strumento musicale, grazie all'apporto delle tecnologie digitali può essere lavorato infatti con maggior precisione e in tempi inferiori. Questi macchinari a controllo numerico vengono utilizzati nella maggior parte delle pratiche relative alla costruzione degli strumenti musicali e ridefiniscono la prospettiva contemporanea del mondo della liuteria.

Il liutaio, oggi, può infatti disegnare con programmi di modellizzazione 3d e, tramite l'utilizzo di questi macchinari, può realizzare parti dello strumento o addirittura, in alcuni casi, interi strumenti.

Sebbene la nostra argomentazione non si concentri sulle tecniche costruttive odierne e su come queste hanno cambiato l'attività del liutaio, ci interessa comunque sottolineare come queste tecnologie offrono una nuova prospettiva all'interno di tale settore di produzione.

Questa considerazione presenta infatti effetti solamente indiretti sulla nozione di timbro, ma non secondari: l'aumentare della precisione costruttiva e la possibilità di costruire strumenti in tempi inferiori, aumenta anche le possibilità del liutaio di raffrontarsi coscientemente con il concetto di timbro e di sviluppare procedure e processi specifici. Effettivamente, un conto è poter produrre nell'arco di una carriera lavorativa seicento strumenti, un conto è poterne produrre migliaia.

La nostra idea è che questo processo possa essere ulteriormente implementato mediante lo sviluppo *ad hoc* di sistemi e metodologie di analisi timbrica. Il suono di uno strumento musicale può oggi essere registrato e riprodotto; tuttavia, rileviamo come non esiste una vera e propria metodologia standardizzata e condivisa che consenta una comparazione efficace nel contesto della produzione degli strumenti musicali. L'operazione metodologica che proporremo nel quinto capitolo si muove anche in questa prospettiva: il nostro fine sarà quello di fornire una procedura standardizzata per

57 Cfr. [Meckatronic: macchine CNC made in Italy \(consultato 07/12/23\)](#).

l'interpretazione e per la comparazione degli strumenti musicali (in questo caso per i cordofoni composti elettrofoni).

Quello che qui ci preme sottolineare è la complessità della nozione di timbro unitamente alle implicazioni culturali, tecniche, costruttive, che investono tale fondamentale parametro musicale, artistico e poetico.

Il timbro è infatti un parametro multidimensionale che si rivolge sia ad aspetti di fisica acustica, sia ad aspetti percettivi e descrittivi a carattere antropologico culturale. Lo spettrogramma rappresenta a nostro avviso un punto di partenza fondamentale per l'analisi musicologica, ma siamo altrettanto consapevoli (ed anzi è questa l'ipotesi che ci guida) che tale analisi deve poter essere correlata ad una descrizione formale estetica culturalmente determinata. Il timbro non è solo un dispiegamento dello spettro, ma è anche e sempre la descrizione culturale sinestesica che ne risulta. La prospettiva del digitale che in questo capitolo abbiamo ripercorso ci consente oggi di approfondirne i parametri e di analizzarli.

CAPITOLO IV
LA DESCRIZIONE DEL TIMBRO

Nota orientativa

Il precedente capitolo ci ha consentito di evidenziare come la nozione di timbro possa essere intesa come parametro multidimensionale che si sostanzia a partire da due diverse prospettive: l'analisi acustica e la descrizione sinestesica culturale. Obiettivo di questo capitolo è quello di ipotizzare un apparato di descrizione dei processi timbrici che correli queste prospettive.

I progressi tecnologici, infatti, ci hanno permesso e ci permettono di verificare e di identificare, attraverso l'analisi spettrale, i parametri acustici legati alla nozione di timbro; tuttavia, il sistema dei riferimenti per la *descrizione* di questi stessi parametri è ancora caotico e confuso. Questo scarto è attualmente attenuato – ma non veramente colmato - dalla formulazione, da parte di musicisti, musicologi, case di produzione degli strumenti, critici, di un particolare lessico gergale, basato su impressionistici riferimenti sinestesici, volto a descrivere il risultato sonoro in termini di qualità timbrica di uno strumento. Il soggettivo sistema semantico che riferenzia il processo linguistico, però, non permette un valido confronto comunicativo che abbia standard di riferimento incardinati sull'analisi scientifica del suono in senso quantitativo e, per quanto lo si possa considerare evocativo ed artistico, genera chiaramente molta confusione inducendo a fraintendimenti. Questa *impasse* è ancora più sensibile nel contesto della produzione industriale degli strumenti musicali, dove tali etichette sono utilizzate addirittura per designare i tratti differenziali, specifici e caratterizzanti dei prodotti.

L'intento di questo capitolo è, dunque, quello di presentare un sistema articolato di riferimenti classificatori per oggettivare e ricomprendere questo lessico, ampiamente

diffuso ma allo stesso tempo approssimativo. Tale sistema di tassonomizzazione intende dunque definire ed associare determinati meta-criteri dell'analisi spettrale ad una particolare etichetta del lessico sinestesico¹, in modo da stabilire una sistematica timbrica all'interno del contesto della lingua italiana che riconduca gli aggettivi timbrici già esistenti ad una loro propria specificità interpretativa.

L'operazione che proponiamo è prima frutto di una indagine di carattere estetico speculativo svolta in collaborazione con i musicologi Vincenzo Caporaletti, Pasqual Gaillard, Ludovic Florin e poi di revisione e di confronto con i fisici acustici Antonio Selmo e Paolo Carotti e con il liutaio Roberto Fontanot. A questa prospettiva transdisciplinare si aggiunge la concreta operazione di raccolta dati e di supporto che non sarebbe stata possibile senza l'apporto dell'azienda Liuteria per Amore di Roberto Fontanot e del Centro Interuniversitario per la Ricerca Musicologica (CeIRM).

Il capitolo si struttura a partire da una iniziale ricognizione intorno alle terminologie di descrizione del timbro attualmente in uso al fine della formalizzazione di un lemmario di riferimento.

Evidenzieremo in seguito i principali meta-criteri di analisi dello spettrogramma attraverso cui poter associare alcuni di questi aggettivi.

Procederemo riportando la nostra esperienza e i nostri test ideati appositamente per la correlazione dei parametri spettrografici/quantitativi con alcune specifiche etichette lessicali descrittive delle qualità timbriche.

1. La formulazione di un lemmario degli aggettivi timbrici

Nel contesto degli aggettivi timbrici, abbiamo anzitutto svolto una ricerca finalizzata alla raccolta di una grande varietà di aggettivi con l'obiettivo di organizzare la formalizzazione di un lemmario delle terminologie timbriche utilizzate. Questa ricerca si è rivolta a quattro fonti principali: riviste del *mainstream* musicale e forum musicali,

¹ Che utilizziamo qui come termine generale per esprimere tutti questi aggettivi descrittivi del timbro.

video-recensioni di strumenti musicali, interviste a musicisti, ci siamo soffermati infine sui testi di organologia e storia della musica.

- Riviste *mainstream* e forum musicali

In questo contesto siamo andati ad appuntarci quanti più aggettivi possibili. Abbiamo così approfondito il contesto delle riviste musicali non specialistiche e, grazie all'intermediazione del nostro tutor aziendale Roberto Fontanot, siamo riusciti ad accedere gratuitamente agli archivi online di molti di questi periodici per poterne verificare le edizioni pubblicate almeno degli ultimi cinque anni. Abbiamo così intrapreso una ricerca sulle seguenti riviste del *mainstream* musicale: SMMAG!², ACCORDO³, Fingerpicking⁴, Axe⁵, Jazzit⁶, Rockit⁷, Musica Jazz⁸, Guitar Club Magazine⁹, Classic Voice¹⁰, Amadeus¹¹.

In un primo momento abbiamo raccolto e catalogato le referenze di questi dati. Tuttavia, ci siamo resi conto sin da subito che l'utilizzo di questi aggettivi era molto legato all'articolista, che utilizzava, in molti casi, gli stessi termini per descrivere moltissimi strumenti e timbri diversi. La ricerca sulle riviste del *mainstream* musicale, che inizialmente avrebbe voluto raccogliere anche le ricorrenze di utilizzo di determinati termini, si è dovuta così limitare: avrebbe avuto poco senso sapere con precisione quante volte nel contesto delle riviste musicali sia stato utilizzato il termine sinestesico "dolce". Infatti, in molte di queste riviste, la massiccia presenza di pochi nomi di articolisti fissi

2 SMMAG! - IL MAGAZINE PER CHI FA MUSICA, s.d. https://www.strumentimusicali.net/product_info.php/products_id/163815/smmag-n-1-il-magazine-per-chi-fa-musica.html (consultato 29/12/23).

3 ACCORDO.IT, s.d. <https://www.accordo.it/> (consultato 29/12/23).

4 FINGERPICKING.NET, 2023 <https://www.fingerpicking.net/> (consultato 29/12/23).

5 AXE GUITAR MAGAZINE, s.d. <https://www.axemagazine.it/sito/> (consultato 29/12/23).

6 JAZZIT MAGAZINE - BIMESTRALE DI MUSICA JAZZ, <https://www.jazzit.it/> (consultato 29/12/23).

7 ROCKIT, s.d. <https://www.rockit.it/w/index.php> (consultato 29/12/23).

8 MUSICA JAZZ - DAL 1945 JAZZ, BLUES E ALTRE BELLE MUSICHE PER L'ANIMA, <https://www.musicajazz.it/> (consultato 29/12/23).

9 GUITAR CLUB MAGAZINE, s.d. <https://www.guitarclubmagazine.com/> (consultato 29/12/23).

10 CLASSIC VOICE RIVISTA E CD DI MUSICA CLASSICA ONLINE CONCERTI NOVITÀ RECENSIONI BIOGRAFIE, CLASSIC VOICE, s.d. <http://www.classicvoice.com/rivista/> (consultato 29/12/23).

11 AMADEUS, s.d. <https://amadeusmagazine.it/> (consultato 29/12/23).

avrebbe falsato troppo i risultati. Ci siamo così limitati a prendere nota dei termini utilizzati e ad aggiungerli al lemmario.

Vista la ripetitività degli utilizzi in questo contesto abbiamo maturato l'esigenza di dover aprire la nostra ricerca terminologica anche all'approfondimento dei forum online musicali. Questi si sono rivelati floridi di aggettivi sinestesici inusuali e particolari. I principali forum online da cui abbiamo ritrovato aggettivi sinestesici sono stati: ACCORDO¹², Supportimusicali.it¹³ e il forum di compravendita di strumenti musicali del sito MercatinoMusicale¹⁴.

- Videorecensioni strumenti musicali

Abbiamo inoltre concentrato la nostra attenzione su molti *youtuber* italiani che recensiscono prodotti musicali, visualizzando migliaia di minuti di video-recensioni sugli strumenti musicali nel corso di un processo durato due anni. Tale processo era mirato all'identificazione di recensioni in italiano di *youtuber* per inquadrare i termini sinestesici in uso. I canali YouTube presi in esame sono: Marco Fanton¹⁵, Febbre da Chitarra¹⁶, Shape your Tone¹⁷, Triton Samples¹⁸, Massimo Varini¹⁹, Pianosolo – il primo portale sul pianoforte²⁰, Musicoff – Where Music Matters²¹, AccordoTV²², Claudio Cicolin²³,

12 ACCORDO.IT, *Accordo.it*, cit.

13 SUPPORTIMUSICALI.IT, s.d. <https://www.supportimusicali.it/forum/> (consultato 29/12/23).

14 *MERCATINO MUSICALE - STRUMENTI MUSICALI NUOVI E USATI*, s.d. <https://www.mercatinomusicale.com/> (consultato 29/12/23).

15 *MARCO FANTON*, s.d. <https://www.youtube.com/@MarcoFanton> (consultato 29/12/23).

16 *FEBBRE DA CHITARRA*, s.d. https://www.youtube.com/results?search_query=febbre+da+chitarra (consultato 29/12/23).

17 *SHAPE YOUR TONE*, s.d. https://www.youtube.com/results?search_query=shape+your+tone (consultato 29/12/23).

18 *TRITONSAMPLES*, s.d. <https://www.youtube.com/@TRITONSAMPLES> (consultato 29/12/23).

19 *MASSIMO VARINI*, s.d. <https://www.youtube.com/@massimovarini> (consultato 29/12/23).

20 *PIANOSOLO - IL PRIMO PORTALE SUL PIANOFORTE*, s.d. <https://www.youtube.com/@pianosolo> (consultato 29/12/23).

21 *MUSICOFF - WHERE MUSIC MATTERS*, s.d. <https://www.youtube.com/@musicoffcommunity> (consultato 29/12/23).

22 *ACCORDOTV*, s.d. <https://www.youtube.com/@accordoTV> (consultato 29/12/23).

23 *CLAUDIO CICOLIN*, s.d. <https://www.youtube.com/@ClaudioCicolin> (consultato 29/12/23).

Bernardo Grillo²⁴, Pietro Morello²⁵, Luca Milieri²⁶, The Gas Tube Drums²⁷, Easyharp²⁸, Suonarelabatteria²⁹, Ceccherini – Strumenti musicali a Firenze³⁰, Made in Orchestra³¹. In base ad una prolungata ricognizione, questi sono i canali che sembrano raccogliere più efficacemente, anche in base alle visualizzazioni, l'uso corrente delle valutazioni timbriche.

- Interviste a musicisti

Durante la nostra attività in azienda (durata circa 4000 ore, per una durata complessiva di tre anni) e inerente al percorso dottorale EUREKA presso l'impresa Liuteria per Amore che collabora con Algam Eko, abbiamo avuto modo di intervistare centinaia di clienti e di musicisti. Abbiamo quindi chiesto quali aggettivi timbrici venivano utilizzati a musicisti di fama internazionale, di fama nazionale, professionisti e amatori, arricchendo ulteriormente il nostro lemmario. Le interviste, proposte in contesti informali, erano formulate a partire da due domande: quali aggettivi timbrici utilizzi per descrivere un suono? Ti è capitato di ritrovare/sentire/utilizzare degli aggettivi di descrizione del timbro che reputi "particolari"? Queste risposte di addetti ai lavori sono inserite fra i dati della ricerca.

- Testi di organologia e di storia della musica

Durante il processo di ricerca, abbiamo altresì rintracciato i termini timbrici riportati nei testi in italiano di organologia e di storia della musica che sono stati inseriti in bibliografia. Questi, non specificatamente focalizzati sulla descrizione timbrica degli

24 *BERNARDO GRILLO*, s.d. <https://www.youtube.com/@BernardoGrillo> (consultato 29/12/23).

25 *PIETRO MORELLO*, s.d. <https://www.youtube.com/@pietromorello99> (consultato 29/12/23).

26 *LUCA MILIERI*, s.d. <https://www.youtube.com/@LucaMilierimusic> (consultato 29/12/23).

27 *THE GASTUBE DRUMS*, s.d. <https://www.youtube.com/@TheGasTubeDrums> (consultato 29/12/23).

28 *EASYHARP*, s.d. <https://www.youtube.com/@easyharpvideo> (consultato 29/12/23).

29 *SUONARELABATTERIA*, s.d. <https://www.youtube.com/@suonarelabatteria> (consultato 29/12/23).

30 *CECCHERINI - STRUMENTI MUSICALI A FIRENZE*, s.d. <https://www.youtube.com/@CeccheriniMusic> (consultato 29/12/23).

31 *MADE IN ORCHESTRA*, s.d. <https://www.youtube.com/@MadeinOrchestra> (consultato 29/12/23).

strumenti musicali, non ci hanno fornito una terminologia diversa da quella delle altre fonti.

Tutti gli aggettivi così raccolti sono stati organizzati nel seguente elenco.

LEMMARIO

Acido	Contenuto	Gentile	Nitido	Sbavante	Teso
Acidulo	Corposo	Gigantesco	Nobile	Sbrodolone	Tintinnante
Acustico	Corposo	Gonfio	Omogeneo	Scalato	Tondo
Addomesticato	Cremoso	Gongoso	Ondeggiante	Scarno	Tridimensionale
Aggressivo	Crescente	Graffiante	Opaco	Scavato	Twangante
Agile	Cristallino	Grasso	Ovattato	Schiarito	Urlante
Annebbiato	Cupo	Grezzo	Pastoso	Scomposto	Vacuo
Anonimo	Deciso	Grintoso	Penetrante	Scoppiettan	Veloce
Aperto	Definito	Grosso	Personale	Scuro	Versatile
Arcuato	Delicato	Impastato	Pieno	Secco	Vigoroso
Argentino	Dentale	Imponente	Poderoso	Sensuale	Vivo
Armonioso	Dinamico	Importante	Potente	Sframato	Vocale
Arrogante	Diretto	Incazzato	Povero	Sgonfiato	Zanzaroso
Arrotondato	Distinto	Incisivo	Preciso	Sguaiato	
Articolato	Dolce	Incupito	Prepotente	Sinuoso	
Asciutto	Duro	Indiretto	Presente	Smagrito	
Bilanciato	Duttile	Ingestibile	Profondo	Snello	
Brillante	Eccessivo	Ingolfato	Pronto	Sordo	
Caldo	Eclatante	Ingrossato	Pulito	Sottile	
Campanellante	Elegante	Intenso	Pungente	Spaziale	
Carico	Enorme	Invadente	Puntoso	Spento	
Cattivo	Equilibrato	Jazzistico	Raffinato	Spesso	
Cavernoso	Essenziale	Laseroso	Rapido	Spigoloso	
Celeste	Estremo	Leggero	Rassicurante	Spinto	
Chiaro	Evanescente	Legnoso	Ricco	Sporco	
Chiuso	Etereo	Lento	Ringante	Squillante	
Chunckante	Fastidioso	Liquido	Risonante	Stabile	
Ciccione	Fenderiano	Medioso	Robusto	Stanco	
Colorato	Fermo	Metallico	Rokkeggiante	Statico	
Colmo	Flautato	Mitragliante	Rotondo	Stridulo	
Commovente	Fluido	Mobile	Ruggente	Strillante	
Compatto	Fresco	Morbido	Ruvido	Suadente	
Composto	Fuzzy	Nasale	Sassoso	Svuotato	
Compresso	Garbato	Neutro	Saturo	Tagliente	

All'interno di questo elenco possiamo delineare quattro macrocategorie aggettivali di riferimento: 1) gli aggettivi propriamente sinestesici che si rivolgono ai sensi; 2) gli aggettivi che descrivono un comportamento e/o un atteggiamento interattivo, inclusi gli aggettivi dinamici che rappresentano un movimento; 3) gli aggettivi che descrivono un modo di vibrazione di un materiale specifico; 4) gli aggettivi che ripresentano un contesto specifico ("tintinnante"). Queste macrocategorie entrano spesso in relazione fra loro, molti aggettivi possono appartenere a più di una categoria contemporaneamente. Proprio per questo motivo non è possibile presentare in questa sede un quadro analitico che restituisca la complessità delle relazioni interne alle macrocategorie³². Tuttavia, l'esplicazione di queste ultime si dimostra utile per tracciare una direzione descrittiva necessaria ad evidenziare alcune peculiarità.

- 1) Gli aggettivi *propriamente sinestesici* sono quegli aggettivi che, per descrivere il timbro, si riferiscono ad altri *sensi* percettivi. Questi aggettivi utilizzano descrizioni stabilizzate nel linguaggio di altri sensi per riferirsi al contesto dell'udito e quindi si rivolgono alla definizione timbrica. Aggettivi quali "chiaro", "colorato", "opaco" si riferiscono comprensibilmente alla vista; "dolce", "acido", "pastoso" al gusto; "ruvido", "spigoloso", "caldo" al tatto. Per quanto riguarda i sensi dell'udito e dell'odorato non rileviamo l'utilizzo particolare di termini aggettivali inseriti in un contesto che contenga una demarcazione univoca e nitida³³. Rileviamo infatti come gli aggettivi che si riferiscono all'udito - che, per definizione, non sarebbero esattamente sinestesici perché aderenti al senso di riferimento, e sarebbero quindi più propriamente descrivibili come *fonosimbolici* - si correlano col fenomeno prodotto ed indicano la fonte di produzione del suono. Ad esempio, aggettivi come "ruggente", "gracidante", "zanzaroso" si riferiscono direttamente al suono emesso dagli animali evocati, ma, in questo contesto, sono usati per indicare contemporaneamente sia le proprietà del *suono* che il suo *atto di*

32 Si prospetta dunque una possibile ed ulteriore direzione futura di ricerca.

33 Questa denotazione meriterebbe un approfondimento a riguardo che implichi una ulteriore ricerca specifica nell'ambito della psico-acustica. In questa sede non ci sembra opportuno sbilanciarci verso ipotesi azzardate.

produzione. È molto difficile scindere mentalmente il contesto fonosimbolico del suono prodotto dall'azione di emissione di questo suono. L'aggettivo "cavernoso", per fare un altro esempio, si lega al riverbero naturale prodotto in un determinato ambiente ed indica una percezione uditiva legata al contesto di produzione di un suono nell'ambito della dimensione spaziale di una caverna. Tuttavia, come abbiamo già anticipato, rintracciare una demarcazione univoca di questo aggettivo è molto difficile: "cavernoso" è un aggettivo che descrive prevalentemente uno spazio di riproduzione di un suono o il suono in sé? Stesso discorso per gli aggettivi che si riferiscono all'olfatto. La nostra indagine ne ha rintracciati pochi e difficilmente attribuibili in maniera univoca: l'aggettivo "pungente" si riferisce effettivamente sia all'olfatto che al tatto (e, forse, secondo una radicale interpretazione olistica, anche alla vista e al gusto!); "fresco" sia al gusto che all'olfatto che al tatto. Ritroviamo infine, in questa vasta macro-categoria, aggettivi di difficile identificazione "mono-sensoriale" quali: "tondo", "spesso", "grosso" che si possono riferire alla vista e al tatto; "grasso", al gusto e al tatto, "morbido" al gusto e al tatto, etc..

- 2) Gli aggettivi che presentano un comportamento, un atteggiamento *interattivo*, sono invece quegli aggettivi quali: "incupito", "arrogante", "raffinato", "urlante", "gentile", etc.. Sono quegli aggettivi che si rivolgono ad aspetti espressivi legati alla prassi musicale e rappresentano sia il timbro che, in generale, l'aspetto idiomático della performance. Questi aggettivi si configurano in quanto aggettivi timbrici poiché utilizzano riferimenti specifici comportamentali per descrivere una attitudine musicale che si interfaccia direttamente con il suono dello strumento. In fase di intervista, abbiamo potuto approfondire più volte la questione chiedendo apertamente ai musicisti come descrivere il suono di una chitarra elettrica distorta. In particolare, la chitarra che utilizzavamo per fare questo test era una *Eko Aire* amplificata con il canale distorto di un amplificatore *Eko Apple*. Provocatoriamente abbiamo chiesto a più musicisti (circa una decina) se questo suono emesso potesse essere considerato "gentile", e, dopo un po' di imbarazzo, il musicista ci smentiva

puntualmente dicendo che più che un suono “gentile” o “delicato”, questo era un suono “aggressivo”, “arrembante” (Davide Civaschi, in arte Cesareo, chitarrista della band Elio e le Storie Tese, ha insistito particolarmente sulla nozione di “arrembante”), “pronto”. Riportiamo questi episodi per sottolineare come questi aggettivi siano legati a parametri timbrici di difficile distinzione e descrizione, che però risultano chiari e cogenti nella mente di molti musicisti. È opportuno tenere in considerazione descrizioni timbriche che indichino un comportamento o una interazione, nonostante la loro apparente vaghezza, perché queste, oltre che riferirsi ad un orientamento sensoriale, possono rivolgersi anche all’attribuzione di una condizione particolare dello stato dell’animo. Questa attribuzione è più che mai determinata culturalmente perché, per andare a descrivere un timbro con l’aggettivo “gentile”, bisogna avere una idea di cosa sia il suono “gentile” in musica e di cosa sia “gentile” nel contesto umano: bisogna quindi aver fatto chiara esperienza della gentilezza tanto in musica quanto nei contesti personali. Questi stati d’animo e questi comportamenti sono dunque afferenti ad un sistema simbolico ampio e difficile da analizzare nelle sue componenti. Essi fanno riferimento ad un panorama antropologico-culturale che si costituisce a partire dalle esperienze di ascolto, dalle pratiche specifiche del musicista, dalla psico-cognitività e dalla disposizione artistica del singolo, per uniformarsi in un contesto descrittivo più ampio quale quello del concetto di “raffinato” – per esempio - espresso timbricamente nel contesto dello strumento musicale. Inoltre, questi aggettivi si ricollegano al sistema di interazione con le altre categorie sinestesiche. “Urlante”, per esempio, è sia un aggettivo di “atteggiamento interattivo” che un aggettivo legato al contesto dell’udito e quindi, in senso ampio, sinestesico. In questa tipologia di aggettivi includiamo inoltre quelli che descrivono un movimento nel tempo quali “lento”, “veloce”, “dinamico”. Questi ultimi aggettivi non si riferiscono esclusivamente ad un comportamento o ad un atteggiamento “umano”: essi sembrano riferirsi piuttosto a proprietà fisiche del moto. Tuttavia riteniamo che ai fini della nostra descrizione essi possano essere considerati a tutti gli effetti aggettivi di atteggiamento interattivo in quanto ibridi funzionali fra la descrizione fisica e

il fare comportamentale: “veloce”, ad esempio si riferisce sia ad un oggetto che si muove velocemente che ad una persona “veloce”, etc..

- 3) gli aggettivi che descrivono un modo di vibrazione di un *materiale* o uno stato della materia. Questi comprendono aggettivi quali “legnoso”, “metallico”, “liquido”, “etereo”, “evanescente”. Fra questi, curiosi sono gli aggettivi “brillante” e “argentino”. Il primo rimanda al contesto dei minerali preziosi e, allo stesso tempo, al contesto della vista. Il secondo utilizza un modo di vibrazione di un materiale per descriverne il suono prodotto.
- 4) gli aggettivi che ripresentano un *contesto specifico* sono invece quegli aggettivi che descrivono dei suoni che si presentano in determinati contesti: “tintinnante” riferito appunto ad un tintinnare di oggetti; “laseroso” in riferimento al suono immaginifico che rimanda a tecnologie della fantascienza; “chiuso”, che si riferisce prevalentemente al potenziometro di controllo del tono di una chitarra, ma anche alla dimensione spaziale.

Oltre a queste quattro macrocategorie, vanno evidenziati gruppi di aggettivi che fanno riferimento ad altri contesti particolari:

- Aggettivi che si riferiscono ai *colori*: quegli aggettivi timbrici che in definitiva sono dei veri e propri aggettivi sinestesici e si riferiscono alla vista quali “blu”, “giallo”, “rosso”, “verde” etc. Questi aggettivi vengono più spesso utilizzati da musicisti e sono emersi soprattutto nel corso delle nostre interviste. Prova della loro esistenza è la testimonianza raccolta in un confronto diretto con Vincenzo Portera (il cui nome d'arte è Ricky Portera, *session man* e collaboratore per Finardi, Bertè, Stadio fra gli altri), chitarrista storico di Lucio Dalla. Portera racconta infatti che per fornire riferimenti timbrici al suono delle chitarre, Lucio Dalla utilizzasse spesso affermazioni impressionistiche del tipo “suonamela più gialla” o “più blu”. Lo stesso Bruno Mariani (*session man* per Claudio Lolli, Carboni, Mango, Dalla, Morandi, Stadio, Ron, etc.), chitarrista che ha avuto modo di suonare ed incidere anch'egli con Lucio Dalla negli anni '90 e negli anni 2000, intervistato conferma questa propensione dell'artista bolognese.

- Aggettivi legati al *piacere estetico*: quegli aggettivi timbrici che si riferiscono direttamente al piacere estetico senza fornire particolari specificazioni, quali “bello”, “orrendo”, “gradevole”, “brutto”. Questi aggettivi, a differenza degli altri, non sembrano riferirsi ad un processo pienamente sinestesico ma piuttosto ad un canone ideale relativo al suono di uno strumento. L’esclamazione, per esempio, “questo pianoforte ha un bel timbro” è infatti particolarmente usata ma si riferisce, a nostro avviso, all’idea di *bel* suono propria di chi l’ha pronunciata invece che ad un parametro timbrico misurabile, risultando dunque estremamente soggettiva.

- Aggettivi idiomatici: sono quegli aggettivi che pongono l’accento sulla *relazione formativa* cogente che si instaura tra lo strumento musicale e la forma del messaggio creato e veicolato. Questi aggettivi, che comprendono termini quale “pianistico”, “chitarristico”, “sassofonistico”, “organistico” etc., non si riferiscono direttamente ad un parametro timbrico, quanto piuttosto intendono descrivere per prima cosa la formatività tecnica di un determinato strumento e poi, in un secondo momento, come questo strumento si comporti timbricamente. Parlare di suono “pianistico” non vuol dire semplicemente parlare di un timbro che si riferisce direttamente al suono di un pianoforte, quanto, piuttosto, ad un modo di suonare, ad una formatività dell’enunciato reale che si riconfigura nell’ottica di un pianista, riportando solo in seguito la nozione di timbro. Questo tipo di aggettivi sono dunque stati esclusi dal nostro lemmario perché non si riferiscono in maniera diretta e immediata alla descrizione del timbro. Ciononostante, segnaliamo che il lemmario da noi compilato riporta invece l’aggettivo “gongoso”. Il motivo risiede nelle ragioni addotte dal musicista intervistato, il quale ha espressamente suggerito come “gongoso” non si riferisse allo strumento musicale *gong*, quanto piuttosto al connubio fra lo strumento e il suono onomatopeico la parola che produce; lo consideriamo dunque come aggettivo sinestesico ibrido.

- Aggettivi legati al contesto del *marchio*: sono quegli aggettivi utilizzati per descrivere il timbro riferito agli strumenti musicali di una specifica casa di produzione di strumenti musicali e/o liuteria o ad un modello specifico di uno strumento musicale. Essi comprendono, ad esempio, termini quali “fenderiano”, “gibsoniano”, “telecasteroso”, “les pauliano”, e racchiudono anche riferimenti generici ad un suono specifico di una casa/liutaio produttore come per esempio: “suono Yamaha”, “suono Stradivari”, “suono Steinway”, “suono Korg”. Alcuni di questi marchi presentano delle caratteristiche timbriche particolari che hanno fatto la storia della musica e che nel contesto dei musicisti vengono identificati come modelli di riferimento standardizzati.
- Aggettivi in *inglese*: sono quegli aggettivi di chiara matrice anglofona che vengono utilizzati anche nel contesto musicale italiano. Questi comprendono formule come per esempio “twangante”, utilizzato di solito per esprimere il “twang” caratteristico di una chitarra elettrica con il manico avvitato (in particolare, come abbiamo già rilevato, per descrivere il suono di una chitarra Fender modello Telecaster); “fuzzy”, riprendendo le applicazioni della disciplina della logica per descrivere un contesto “sfocato” o “sfumato”, “fat”, “hot”, “cold” etc. utilizzati direttamente in inglese.

A fronte del lemmario ottenuto possiamo notare come ogni aggettivo presenti una sfumatura di significato diversa e peculiare. Sebbene molti di questi aggettivi possano sembrare sinonimi, approfondendo l’interpretazione emerge come questi tendano invece a descrivere elementi timbrici differenti fra loro. Per esempio, l’aggettivo “argentino”³⁴ (relativo all’argento), il cui sinonimo nel vocabolario Treccani è “squillante”, in realtà esprime un referente diverso in senso percettivo rispetto al suo presunto sinonimo. Se, infatti, per un suono “squillante” potremmo generalmente immaginare una particolare intonazione acuta e poi un timbro incentrato sulle frequenze alte (anche a discapito delle frequenze medio/basse), nel contesto dell’aggettivo “argentino” ci appare invece a nostro

³⁴ argentino¹ in Vocabolario - Treccani

avviso una *Gestalt* differente, che prende in considerazione *solo in seguito* il contesto della mancanza delle frequenze medio/basse. Il metallo vibra e risuona, sicuramente in modo anche “squillante” ma l’immagine mentale proposta è diversa: “argentino” ci appare probabilmente in quanto “brillante”, “chiaro”, “risonante”, come il suono dell’argento appunto, e anche, ma solo in seguito, “esile” e “ridotto” sulle basse come invece potremmo intendere sin da subito nella *Gestalt* suggeritaci dall’aggettivo “squillante”.

Osserviamo dunque come gli aggettivi del timbro, in questo sistema descrittivo impressionista e di difficile ma non impossibile organizzazione, non definiscano chiaramente i parametri a cui si riferiscono. Essi, appunto, referenziano una somma indistinta di parametri e criteri valutativi che si rifanno a contesti personali e inoggettivabili, spesso intrecciandosi fra loro. Proprio per questo motivo riteniamo che possa rivelarsi utile poter operare una distinzione formale fra questi aggettivi, finalizzata all’associazione di determinati termini a determinati parametri dell’analisi spettrografica.

In ragione di ciò, abbiamo deciso di produrre un esperimento in chiave tassonomica, volto all’associazione di alcuni parametri timbrici specifici con le terminologie in uso descritte sopra. Questo esperimento intende associare in maniera univoca alcuni parametri timbrici, che abbiamo isolato *ad hoc* e che si possono osservare sullo spettrogramma, con altrettanti aggettivi di descrizione timbrica, in modo tale da poter proporre una descrizione formale puntuale. Proponiamo dunque, nel prossimo paragrafo, una analisi spettrografica dei parametri timbrici che reputiamo efficaci per operare il processo associativo. Questi parametri, come vedremo, sono a tutti gli effetti dei meta-criteri di analisi per l’osservazione del contesto timbrico.

2. Meta-criteri timbrici

Per affrontare il discorso di identificazione dei principali parametri timbrici da mettere in evidenza e quindi procedere con il nostro esperimento di associazione, siamo partiti dallo studio di cosa effettivamente rappresenti uno spettrogramma³⁵. Ai nostri fini musicologici evidenziamo in questa sede come lo spettrogramma è la rappresentazione tridimensionale grafica dell'intensità di un suono in funzione del tempo e delle frequenze. Le unità di misura acustiche che possiamo analizzare dunque sono effettivamente tre e rappresentano la disposizione spaziale di una certa intensità sonora (*dB*) in rapporto al dominio del tempo (*hms*, o *s*) e al dominio delle frequenze (*Hz*).

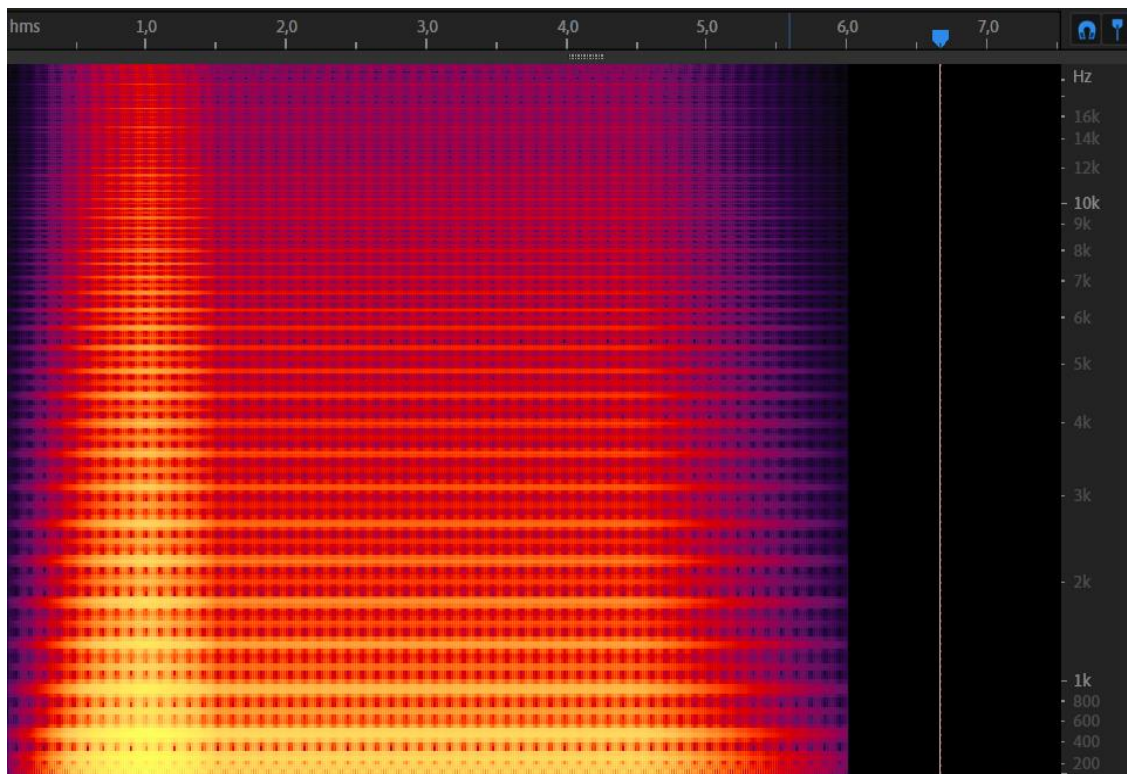


Figura 3. Spettrogramma

35 Cfr. A. BONANNO, M. CAMARCA, P. SAPIA, *Gli Spettrogrammi ed “il Destino che Bussa alla Porta”*: Viaggio Multimediale tra Fisica, Matematica e Musica, in «DIDAMATICA», 2009, pp. 2-10; J. O. SMITH, *Mathematics of the discrete Fourier transform (DFT): with audio applications*, BookSurge, North Charleston, 2007 ; A. PAPOULIS, *Signal analysis*, McGraw-Hill, New York, 1977.

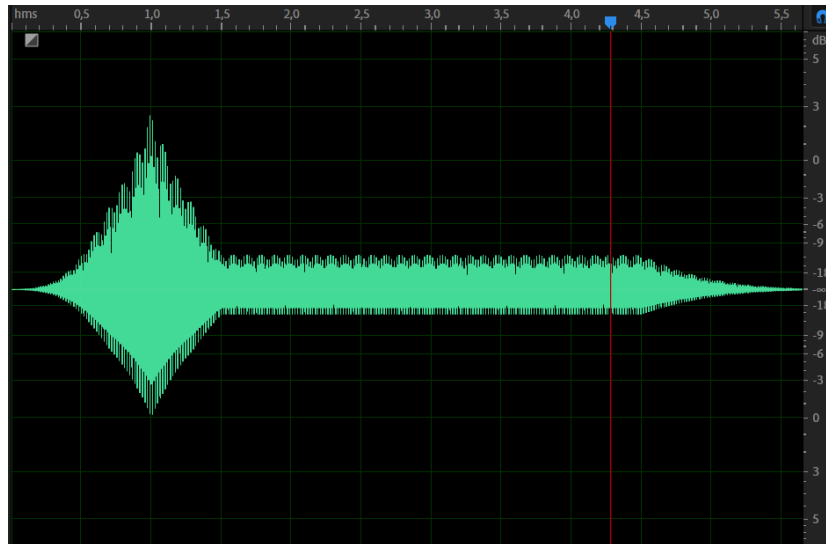


Figura 4. Grafico intensità/durata

Abbiamo perciò deciso di sviluppare la nostra indagine interpretativa/associativa raffigurando e suddividendo lo spettro sonoro secondo due principali ordini distintivi che rispecchiano la tridimensionalità del grafico spettrale: 1) lo sviluppo dell'intensità di un suono nel tempo e 2) lo sviluppo delle armoniche in questo dato tempo.

Approfondiamo il primo ordine distintivo analitico: quello legato allo sviluppo dell'intensità di un suono nel tempo.

La definizione ASA che abbiamo riportato in precedenza chiarisce e conferma come la nozione di timbro si configuri in relazione al concetto di tempo³⁶. Il timbro,

36 «The timbre of a sound is strongly influenced by its time-varying characteristics, particularly during the initial portion (*attack*)». *timbre, Welcome to ASA Standards*, s.d. <https://asastandards.org/Terms/timbre/> (consultato 04/10/23).

sempre secondo questa definizione, viene infatti caratterizzato dalla sua porzione di sviluppo iniziale (*attack*)³⁷.

In base all'indicazione della definizione ASA, abbiamo deciso di ripartire la nostra analisi secondo la scansione utilizzata nella teoria musicale relativamente alla sintesi elettronica dei suoni, derivata dai criteri di *Attack* (Attacco), *Decay* (Decadimento), *Sustain* (Sostegno), *Release* (Rilascio).

Questi termini furono conati negli anni Sessanta³⁸ a partire dal generatore di inviluppo creato dall'ingegnere americano Robert Moog, l'ideatore del noto sintetizzatore³⁹ che porta il suo nome. L'aneddotica ci rivela infatti come il compositore Herbert Deutsch suggerì a Moog di trovare un modo per sviluppare il suo sintetizzatore in modo che le note non si attivassero e spegnessero inarticolatamente e in modo inespressivo. Moog collegò così un pulsante di un campanello al sintetizzatore e utilizzò un condensatore per immagazzinare e rilasciare lentamente la tensione prodotta dalla pressione di un tasto. Il progetto fu perfezionato per eliminare la necessità di premere il pulsante separato a ogni pressione di tasto con due interruttori su ogni tasto: uno per produrre la tensione di controllo che determina l'intonazione e l'altro per attivare il generatore di inviluppo. Il generatore di inviluppi divenne così una caratteristica standard dei sintetizzatori. In seguito a discussioni con l'ingegnere e compositore Vladimir Ussachevsky, capo del Columbia-Princeton Electronic Music Center, nel 1965 Moog sviluppò un nuovo modulo di inviluppo le cui funzioni erano descritte in f T1 (tempo di attacco), T2 (tempo di decadimento iniziale), ESUS (livello di *sustain*) e T3 (tempo di decadimento finale). Questi sono stati successivamente semplificati nella forma moderna ADSR: tempo di attacco, tempo di decadimento, livello di *sustain*, tempo di rilascio.

37 Come rileva, nel contesto più generale dell'identificazione di un suono anche la ricerca nel campo della psico-acustica. Cfr. E. DI BONA-V. SANTARCANGELO, *Il suono: l'esperienza uditiva e i suoi oggetti*, R. Cortina, Milano, 2018.

38 Cfr. T. J. PINCH-F. TROCCO, *Analog days: the invention and impact of the Moog synthesizer*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts London, England, 2004.

39 Cfr. *GIANTS Music History Series / Moog*, s.d. <https://www.moogmusic.com/media/giants> (consultato 30/12/23).



Figura 5. Envelope Generator di un sintetizzatore

Questi criteri, in relazione al tempo, vengono così generalmente descritti:

- *Attack* is the time taken for the rise of the level from nil to peak.
- *Decay* is the time taken for the level to reduce from the attack level to the *sustain* level.
- *Sustain* is the level maintained until the key is released.
- *Release* is the time taken for the level to *decay* to nil⁴⁰.

Con la rivoluzione operata dal processo della codifica neo-auratica terziaria, questi termini non identificano però soltanto lo sviluppo temporale di un suono di sintesi collegato ad un generatore di involuppo. L'utilizzo massiccio di programmi digitali di analisi e di modulazione del suono ha infatti permesso un utilizzo diffuso e condiviso all'interno del contesto musicale. Parlare oggi di attacco di un suono ad un musicista non vuol dire semplicemente ed intuitivamente affermare l'inizio di una nota, ma vuol dire anche, nella stragrande maggioranza dei casi,

⁴⁰ C. M. PUBLISHED, *How to use basic ADSR filter envelope parameters*, MusicRadar, 2013 <https://www.musicradar.com/tuition/tech/how-to-use-basic-adsr-filter-envelope-parameters-578874> (consultato 30/12/23). Cfr. M. VAIL, *The synthesizer: a comprehensive guide to understanding, programming, playing, and recording the ultimate electronic music instrument*, Oxford University Press, Oxford, 2014.

descrivere nello specifico un momento dello sviluppo temporale di questa nota. Stessa cosa per gli altri meta-criteri evidenziati i quali rappresentano una misura indicativa ampiamente condivisa nel contesto dell'analisi dei suoni sintetici.

Grazie alla diffusione degli strumenti elettrofoni e delle tecnologie di modifica di un suono (comprese quelle digitali più recenti), questi meta-criteri, che afferiscono ad una scansione temporale appartenente al contesto del timbro, si estendono oggi applicativamente anche all'analisi e allo sviluppo dei suoni degli strumenti acustici ed elettrofoni amplificati. Ogni segnale di uno strumento tradizionale può essere riprodotto ed amplificato elettricamente e, proprio per questo, si può andare a modificare il suono anche secondo parametri di *attack*, *decay*, *sustain* e *release* che diventano dunque parte fondante del suono amplificato e quindi criteri di analisi. L'applicazione di questi criteri è inoltre molto diffusa anche nel contesto degli strumenti digitali o analogici di modifica del suono e nei cosiddetti “pedali” effetto⁴¹.

Questi parametri inoltre sono molto utilizzati anche nel linguaggio tecnico dei liutai per descrivere le caratteristiche dei suoni acustici degli strumenti. In questo contesto possiamo sottolineare come, per esempio, le proprietà di trasmissione del suono di una cassa acustica vengano studiate a partire da questi termini di riferimento. Le proprietà dei materiali utilizzati per la costruzione di uno strumento vengono oggi ampiamente descritte secondo i criteri di *attack*, *decay*, *sustain* e *release*. Ad esempio, secondo il maestro liutaio di fama internazionale Roberto Fontanot⁴², l'utilizzo di abete per la costruzione di una tavola armonica determina una risposta particolarmente veloce del suono che caratterizza un “attacco” molto reattivo (e ricco da un punto di vista timbrico). La particolare regolarità degli anelli concentrici di crescita di questo legno consente infatti una rapida trasmissione vibratoria del suono in senso parallelo al tronco della pianta. In senso trasversale invece, il legno è meno reattivo proprio a causa della sua

41 *PEDALINI SINGOLI PER CHITARRA - MERCATINO MUSICALE*, s.d. <https://www.mercatinomusicale.com/pedalini-singoli-per-chitarra/> (consultato 30/12/23) ; B. CORPORATION, *BOSS - Effetti a Pedale*, BOSS, s.d. https://www.boss.info/it/categories/effects_pedals/ (consultato 30/12/23).

42 Comunicazione personale.

struttura. Proprio per questo sono state sviluppate da Fontanot particolari tavole armoniche – che saranno presto introdotte nel mercato - che inseriscono all'interno della struttura lignea anche reticoli di fibra di carbonio utilizzati per diffondere maggiormente il suono anche in senso trasversale e finalizzati a garantire un attacco ancora più reattivo.



Figura 6. Sezione di una tavola armonica

I parametri di *attack*, *decay*, *sustain* e *release* (legati al tempo in rapporto all'intensità di un suono) sono andati dunque consolidandosi, sia in ambito musicale che in quello tecnico, quali veri e propri criteri per l'impostazione e la definizione strutturale tanto dello strumento musicale in sé quanto del timbro. Questa coincidenza conferma altresì parte della nostra ipotesi, secondo cui il timbro e lo strumento musicale si intrecciano e si identificano vicendevolmente.

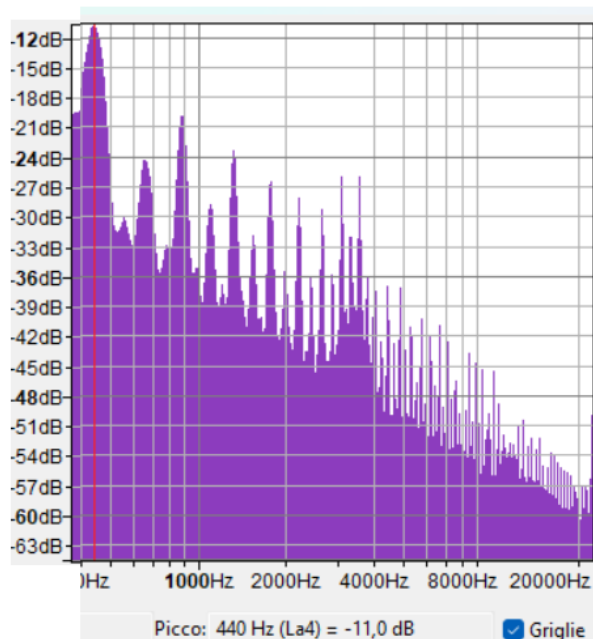
È sulla base di queste ragioni, dunque, che poniamo i parametri di *attack*, *decay*, *sustain* e *release* quali criteri di riferimento per la nostra analisi relativa allo sviluppo dell'intensità di un suono nel tempo.

L'ulteriore struttura teorica che proponiamo è invece quella legata allo sviluppo e all'analisi delle armoniche multiple di uno spettro.

Come sottolineato nel capitolo precedente, a partire dalle ricerche di Helmholtz lo studio sugli sviluppi delle armoniche multiple di un suono è criterio esplicativo del concetto di timbro.

Nel grafico riportato (fig. 7) possiamo vedere l'analisi delle frequenze (finestra di Hann in sequenza logaritmica) di un La4 (440Hz) e i suoi relativi sviluppi delle armoniche. Il picco di frequenza La4 rispetto al livello massimo di entrata del segnale (nei meter digitali, come in questo caso, la scala in dB è più spesso riferita allo zero del fondo scala (0 dB FS), che è l'ampiezza massima del segnale registrato senza distorsione o *clipping*) si trova a -11dB mentre i picchi delle altre armoniche multiple relative, identificabili e valutabili analiticamente, si trovano a dinamiche/ampiezze più basse.

Figura 7. Finestra di Hann La4



La disposizione di queste armoniche in relazione al suono fondamentale della nota che le origina, determina anch'esso l'aspetto timbrico ed in questo caso matura nella dimensione che si riferisce ai domini dell'intensità/ampiezza e della frequenza. In questa logica, il timbro di un suono è l'intensità con cui si sviluppano le armoniche multiple.

La dimensione spettrale racchiude dunque entrambe queste strutture teoriche: lo spettro rappresenta sia la prospettiva relativa al dominio del tempo in rapporto all'intensità del segnale – che può essere evidenziata anche in quanto grafico bidimensionale nel rapporto hms/dB – sia quella relativa allo sviluppo delle armoniche multiple che può anch'esso essere rappresentato in un grafico bidimensionale che rapporta l'intensità con le frequenze. Questa considerazione ci suggerisce dunque che la nozione di timbro sia in grado di ricomprendere tanto gli aspetti legati allo sviluppo dell'intensità di un suono nel tempo, quanto gli aspetti legati allo sviluppo delle armoniche.

A partire da queste considerazioni possiamo perciò formulare un criterio di analisi dello spettro, suddividendo lo spettrogramma in blocchi di analisi per identificarne i momenti principali. Lo spettro è stato così suddiviso in 16 quadranti: 12 correlati all'analisi timbrica che abbiamo numerato in sistema decimale, 4 legati allo sviluppo della fondamentale nel tempo che abbiamo chiamato F1, F2, F3, F4.

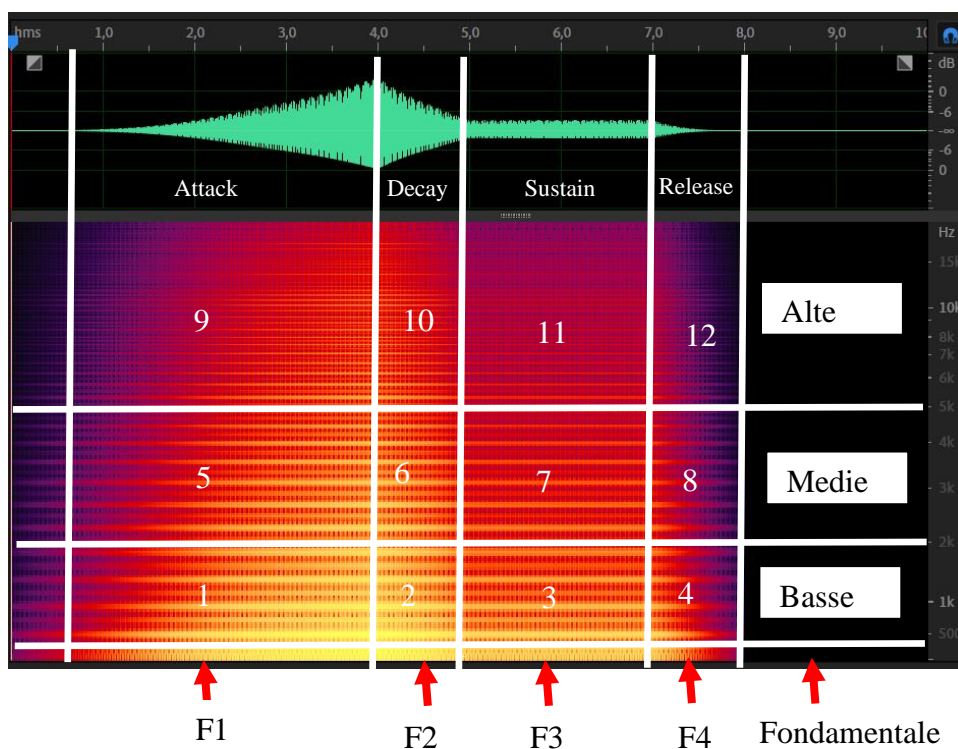


Figura 8. Spettro diviso in quadranti

Abbiamo dunque suddiviso lo spettro di un suono secondo la sua logica di sviluppo temporale e di sviluppo delle armoniche multiple. Lo spettro è stato diviso nell'asse delle ascisse (il parametro delle frequenze) in tre strutture analitiche separate che rappresentano, rispetto alla tonica, le frequenze basse, le medie, e le alte; lo spettro è stato diviso nell'asse delle ordinate (il parametro della durata) in quattro marcatori temporali che sono quelli di *attack*, *decay*, *sustain*, *release*. In questo modo abbiamo ottenuto un reticolato di analisi. Si sono così costituite delle aree interpretative, dei quadranti, che ci consentono di analizzare come un suono si comporta per esempio nel contesto dell'attacco all'interno del range delle frequenze basse rispetto alla fondamentale. In questo modo ogni quadrante rappresenta un momento di un suono e allo stesso tempo un elemento critico di valutazione dell'analisi delle frequenze. I quadranti della regione di tonica (F1, F2, F3, F4), essendo la nozione di timbro scissa da quella di intonazione, funge da riferimento per la strutturazione dei rapporti delle armoniche multiple in un dato tempo. Approfondiremo questa analisi e il rapporto con la regione della fondamentale nello specifico del prossimo capitolo.

Quello che a questo punto ci preme notare è che in questo modo possiamo così rilevare chiaramente come si comporta un suono all'interno di una specifica suddivisione. Quest'ultima consente dunque di evidenziare contemporaneamente, ad esempio, la relazione fra il concetto di attacco e quello delle frequenze multiple che si sviluppano in quel dato momento di analisi.

A nostro avviso, questi quadranti non rappresentano solamente un criterio acustico di demarcazione e di valutazione della nozione di timbro; essi permettono altresì di associare l'apparato sinestesico per la descrizione del timbro alla valutazione spettrografica. Questi quadranti sono dunque delle vere e proprie aree di interesse attraverso cui distinguere un timbro da un altro.

In questo senso, la suddivisione dello spettrogramma in quadranti standardizzati rappresenta lo snodo fondativo per l'analisi timbrica in rapporto allo strumento musicale.

Vedremo più avanti come tale rapporto si configuri e si consolidi. In questa sede è importante notare come i meta-criteri timbrici, che guidano la nostra prospettiva associativa, sono quelli dello sviluppo dell'intensità in rapporto al dominio del tempo e

dell'analisi delle armoniche multiple sempre nel dominio del tempo. L'utilizzo di questi quadranti interpretativi ci consente infatti di approfondirne e distinguerne le risultanti.

Procediamo ora con l'esplicazione dell'esperimento e del processo di associazione che abbiamo condotto.

3. Processo di associazione e il primo test

Per costituire un apparato organico di descrizione del timbro in relazione ai meta-criteri di *attack*, *decay*, *sustain* e *release* e alle armoniche multiple che si sviluppano a partire dalla fondamentale di un suono, abbiamo proposto un test di ascolto e di descrizione del suono ad un gruppo variegato di musicisti. Il gruppo è stato costituito in collaborazione con il CeIRM (Centro Interuniversitario di Ricerca Musicologica) presso il Conservatorio di Fermo, l'Università di Macerata e il Conservatorio di Pescara. Il test ha coinvolto in particolare musicisti già diplomati che frequentavano la specialistica e musicisti professionisti di chiara fama.

La somministrazione del test ha inteso descrivere e rilevare i criteri aggettivali in uso, al fine di ottenere una descrizione formale semantica dei meta-criteri evidenziati.

Abbiamo perciò formulato delle domande e dei file audio capaci di rappresentare questi meta-criteri e abbiamo chiesto al gruppo di associare questi audio/parametri al lessico timbrico. La demarcazione concettuale di molti di questi aggettivi timbrici è dunque il frutto di un accordo linguistico condiviso nel rapporto con i parametri messi in evidenza. Siamo consapevoli che tale processo non si esaurisce nell'analisi che proponiamo⁴³, tuttavia ci sembra utile poter rintracciare un accordo comune, un quadro collettivo da cui poter oggettivare questi aggettivi. Ribadiamo come in questo caso il nostro obiettivo è quello di formulare una tassonomia condivisa e condivisibile volta a far chiarezza sulla descrizione timbrica dei parametri identificati.

43 Lasciando spazio ad altre future ricerche a riguardo.

Il test si è svolto mediante l'utilizzo di estratti audio di sintesi digitale ascoltati sempre alla stessa intensità dinamica tramite delle cuffie professionali⁴⁴. Questi audio erano delle onde quadre a 440Hz realizzate *ad hoc* per evidenziare i parametri adeguati delle domande. Abbiamo scelto questa particolare forma d'onda perché, rispetto ad altre forme d'onda, essa non rimanda specificatamente a particolari suoni di sintetizzatori in uso e perché una delle particolari peculiarità dell'onda quadra è che, proprio per la sua particolare forma, è ricca di armoniche e queste inoltre sono “uditivamente” ben distinguibili (tanto che questa forma d'onda viene utilizzata anche nel contesto delle prove audio degli amplificatori ad alta fedeltà per la verifica delle prestazioni). Per la produzione dell'audio del test abbiamo dunque utilizzato un solo “oscillatore” digitale tramite lo strumento Operator del *software* Ableton⁴⁵. Per la produzione e per la modifica dei parametri, come per esempio, la durata dell'attacco o l'enfaticizzazione delle armoniche pari sulle dispari (come vedremo) abbiamo operato i cambiamenti desiderati sempre mediante questo programma andando a mantenere immutati i parametri che non erano di nostro interesse.

Il test presentava una prima facciata di chiarificazione sullo svolgimento. Questa illustrava brevemente il contenuto del test.

44 DT 990 PRO, s.d. <https://europe.beyerdynamic.com/dt-990-pro.html> (consultato 30/12/23).

45 Operator | Ableton, s.d. <https://www.ableton.com/en/packs/operator/> (consultato 30/12/23).

TEST DI ASSOCIAZIONE TIMBRICA

Compila questo test inserendo gli aggettivi di descrizione del suono che ti sembrano più appropriati: associa ad ogni audio i termini che ritieni adeguati a esprimere quanto evidenziato dalla domanda.

Puoi riascoltare gli audio quante volte vuoi e puoi ritornare alle domande precedenti qualora volessi effettuare cambiamenti.

Ciascuna domanda è composta da più audio. Prima di rispondere ascolta tutti gli audio relativi a quella domanda, poi, nel rispondere concentrati su ciascun audio.

Qualora cercassi ispirazione per descrivere con il termine giusto l'audio che stai ascoltando, **a fine test o nell'apposito pdf**, potrai trovare un [lemmario generale](#) delle terminologie maggiormente utilizzate.

Sarebbe preferibile non riutilizzare due volte lo stesso aggettivo di descrizione per tutto il test (eccetto per la domanda introduttiva, come spiegato nella domanda).

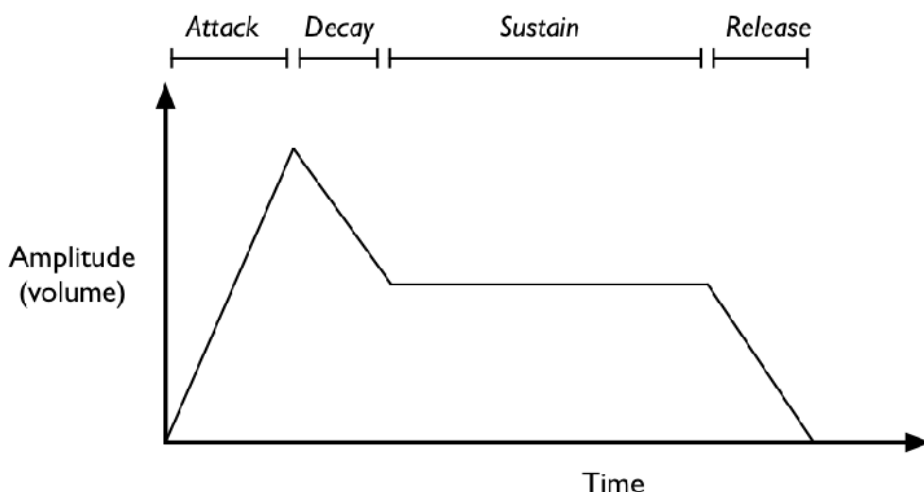
Quando nel test sono utilizzati i termini ATTACK-DECAY-SUSTAIN-RELEASE ci riferiamo alle quattro fasi (ADSR) che rappresentano il volume di riproduzione **di un suono nel tempo**. Ognuna di queste fasi è determinata da una funzione specifica nel diagramma tempo-volume:

attack-attacco del suono: È il tempo che impiega il volume per passare da zero al suo valore massimo.

decay: rappresenta il tempo che il suono impiega a passare dal volume massimo raggiunto durante la fase di *attack* al volume di *sustain*.

sustain: volume che si mantiene stabile dopo la fase di attacco e di *decay*.

release (o coda): in questa fase il volume diminuisce fino al valore 0.



Il test è stato strutturato a partire da due linee concettuali: 1) l'identificazione aggettivale dei meta-criteri temporali e 2) l'identificazione aggettivale dei parametri legati allo sviluppo delle armoniche multiple.

- 1) Le domande relative alle durate si formulavano facendo ascoltare due audio relativi ognuno ai tempi di sviluppo di un suono di uno di questi criteri temporali: tempo di attacco, di decadimento, di *sustain* e di *release*. I partecipanti dovevano inserire nella casella corrispondente, ad esempio, all'audio che presentava un tempo di *attacco* "breve" di 0,5 secondi un termine che meglio lo descrivesse rispetto ad un tempo di *attacco* "lungo" di 3 secondi. Sono stati così fatti ascoltare due audio per ogni momento, al fine di demarcare due polarità espressive: in questo modo, da una parte abbiamo ottenuto gli aggettivi che descrivono il fatto che un meta-criterio è, in quanto a durata, più "breve" o più "lungo". I partecipanti dovevano dunque ascoltare prima i due audio e poi fornire almeno tre aggettivi che potessero meglio descrivere il contenuto di ogni audio (sebbene, liberamente, i partecipanti potevano apporre anche solo un aggettivo). I partecipanti potevano trarre spunto, per la descrizione degli audio, dal lemmario (in ordine alfabetico) che abbiamo riportato nel paragrafo precedente che abbiamo inserito *a latere* del test. Abbiamo così strutturato quattro domande (con otto audio relativi) che ci consentivano di mettere in evidenza questi momenti:

- 1) In questi audio (1.1 e 1.2) si presentano diversi **tempi e durate di attacco** del suono. Quali aggettivi utilizzeresti per descrivere la **durata** dell'attacco? (Attacco: l'attacco è il tempo che impiega il volume per passare da zero al suo valore massimo) ascolta prima i due audio e poi concentrati sul trovare gli aggettivi per ogni singolo audio. Puoi ripetere gli ascolti quante volte vuoi.

	AUDIO 1.1	AUDIO 1.2
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

- 2) In questi audio (2.1 e 2.2) si presentano tempi di **decay** diversificati (tutti gli altri parametri sono identici). Quali aggettivi utilizzeresti per descrivere la **durata del decay**? (il secondo momento temporale del suono che si trova fra l'attacco e il *sustain*)

	AUDIO 2.1	AUDIO 2.2
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

- 3) In questi audio (3.1 e 3.2) si presentano tempi di **sustain** diversificati (tutti gli altri parametri sono identici). Quali aggettivi utilizzeresti per descrivere la **durata del sustain**? (*Sustain*: volume che si mantiene stabile dopo la fase di attacco e prima della coda del suono)

	AUDIO 3.1	AUDIO 3.2
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

- 4) In questi audio (4.1 e 4.2) si presentano tempi di **release** diversificati (tutti gli altri parametri sono identici). Quali aggettivi utilizzeresti per descrivere la **durata del release**? (il momento temporale del suono finale in cui il volume diminuisce fino al valore 0)

	AUDIO 4.1	AUDIO 4.2
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

2) Le domande relative ai parametri legati allo sviluppo delle armoniche sono state poste facendo ascoltare tre audio per ogni domanda. Ogni audio era legato ad un particolare contesto di sviluppo delle armoniche. Per ogni parametro temporale, abbiamo perciò formulato tre diversi audio in cui le equalizzazioni erano enfatizzate rispettivamente sulle frequenze basse, medie, alte. Questi audio riportavano una equalizzazione sempre uguale per i parametri temporali non oggetto d'analisi, mentre l'equalizzazione era alterata in corrispondenza del criterio di analisi. Vale a dire: se, per esempio, si voleva registrare la descrizione del momento dell'attacco, l'audio di riferimento riportava una equalizzazione invariata per i momenti di *decay*, *sustain* e *release* ma enfatizzata invece per il momento dell'*attack*.

I partecipanti dovevano ascoltare tre audio relativi ad ogni domanda e associare i termini aggettivali specifici che ritenevano opportuni. Per ogni domanda, ogni audio poteva essere riascoltato quante volte il partecipante lo ritenesse opportuno e le risposte potevano essere cambiate ritornando indietro nelle domande. È stato chiesto ai partecipanti di non utilizzare due volte lo stesso aggettivo per la descrizione di parametri differenti.

- 5) In questi audio (5.1, 5.2, 5.3) sono state diversificate le **equalizzazioni** relative al tempo di **attacco**, modificandone le frequenze basse (5.1), medie (5.2) e alte (5.3). Come descriveresti l'**attacco** di questi suoni?

	AUDIO 5.1	AUDIO 5.2	AUDIO 5.3
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

- 6) In questi audio (6.1, 6.2, 6.3) sono state diversificate le **equalizzazioni** relative al tempo di **decay**, modificandone le frequenze basse (6.1), medie (6.2) e alte (6.3). Come descriveresti il **decay** di questi suoni?

	AUDIO 6.1	AUDIO 6.2	AUDIO 6.3
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

- 7) In questi audio (7.1, 7.2, 7.3) sono state diversificate le **equalizzazioni** relative al tempo di **sustain**, modificandone le frequenze basse (7.1), medie (7.2) e alte (7.3). Come descriveresti il **sustain** di questi suoni?

	AUDIO 7.1	AUDIO 7.2	AUDIO 7.3
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

- 8) In questi audio (8.1, 8.2, 8.3) sono state diversificate le **equalizzazioni** relative al tempo di **release**, modificandone le frequenze basse (8.1), medie (8.2) e alte (8.3). Come descriveresti il **release** di questi suoni?

	AUDIO 8.1	AUDIO 8.2	AUDIO 8.3
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

A queste domande, che riguardavano la specificità dell'esperimento, abbiamo affiancato alcune questioni volte alla rilevazione di ulteriori dati di ricerca. Tali questioni sono state articolate proponendo rispettivamente 1) domanda introduttiva, 2) una domanda legata alla differenziazione fra le armoniche pari e quelle dispari e 3) una domanda legata all'identificazione temporale del momento in cui si passa dal *sustain* al *release*.

- 1) La domanda introduttiva serviva a far familiarizzare il partecipante con il suono proposto. Per questa domanda abbiamo richiesto di associare genericamente alcuni aggettivi timbrici al suono prodotto. Il suono era un'onda quadra generica di 1,5s di attacco, 1s di *decay*, 3s di *sustain*, 1s di *release* senza particolari modificazioni. Solo per questa domanda, il partecipante poteva riusare gli aggettivi inseriti anche nelle domande successive.

DOMANDA INTRODUTTIVA: Ascolta l'audio (0.1) e inserisci tre aggettivi che secondo te lo contraddistinguono. Solo per questa domanda, potrai riusare gli aggettivi che hai inserito anche nelle seguenti domande.

AUDIO 0.1 - AGGETTIVI	
1)
2)
3)

- 2) Domanda sulle armoniche pari e dispari. Convinzione diffusa all'interno del contesto musicale è quella relativa al fatto che la predominanza di intensità in un suono di armoniche multiple pari rispetto a quelle dispari sia motivo di consonanza e che la predominanza di armoniche dispari sia invece motivo di dissonanza. Abbiamo perciò deciso di inserire due audio *ad hoc* in cui, in uno, le armoniche pari erano enfatizzate (fino alla dodicesima armonica) sulle dispari e viceversa (fino alla tredicesima armonica). Abbiamo così chiesto ai musicisti di descrivere e di fornire aggettivi a riguardo di modo da poter delineare due poli terminologici che potessero servire a descrivere questa

particolare distinzione timbrica. Tuttavia, ci siamo resi conto sin da subito, in fase di formulazione del suono, che enfatizzare le armoniche dispari a partire dalla prima armonica sviluppata poteva risultare problematico. Enfatizzare in un audio la prima armonica (e quindi l'ottava superiore alla fondamentale) ci impediva infatti di mettere in evidenza la differenza sostanziale che si istituisce fra le armoniche dispari e quelle pari perché il suono che ne risultava sembrava troppo formulato a partire da ottave differenti. In questo caso, l'enfatizzazione della prima armonica (che è anche sempre la più espressa in termini di dinamica dopo la fondamentale) produceva un audio in cui la frequenza fondamentale veniva messa in dubbio dall'orecchio perché la prima armonica a 880Hz era troppo enfatizzata rispetto alla fondamentale a 440Hz e gli audio difficilmente risultavano comparabili fra loro in quanto esageratamente dissimili. Abbiamo così ristretto il numero di armoniche enfatizzate e scelto un range specifico che parte dalla quarta armonica (quella in un rapporto musicale di terza maggiore di due ottave superiori rispetto alla fondamentale) per svilupparsi poi in altezza. Abbiamo così enfatizzato la quarta, la sesta, l'ottava, la decima e la dodicesima armonica per quanto riguarda le armoniche pari, e la quinta, la settima, la nona, l'undicesima, la tredicesima armonica per le armoniche dispari.

3) Quali aggettivi utilizzeresti descrivere per i seguenti audio? In questi audio sono state enfatizzate le armoniche pari (9.1) rispetto alla frequenza fondamentale e le armoniche dispari (9.2).

	AUDIO 9.1	AUDIO 9.2
Aggettivo 1
Aggettivo 2
Aggettivo 3

3) Questa domanda ci serviva per lo sviluppo che descriveremo nel prossimo capitolo e è mirata all'identificazione percettiva dei tempi di *sustain* e di *decay* nei cordofoni composti elettrofoni. Abbiamo mostrato un video in cui si sentiva un suono registrato con la metodologia che presenteremo nel prossimo

capitolo in cui era presente solo la linea temporale di descrizione del dominio del tempo. Abbiamo chiesto in quale secondo in questo audio/video si percepisse il passaggio dal suono di *sustain* a quello di *release* in modo tale da poter comprendere come meglio differenziare realmente su uno strumento quale la chitarra questi due parametri temporali.

10) Carica il video 10.1 ed indica a quale secondo inizia il ***release*** (la coda del suono) e finisce il ***sustain***.

- Il *release* inizia a Secondi.

Il test che abbiamo sottoposto a un campione di 36 musicisti ci ha consentito di svolgere una prima operazione di associazione generale che ha messo in evidenza le terminologie più utilizzate per determinati parametri. In questa sede, abbiamo avuto modo di confrontarci ed intervistare, una volta finito il test, molti dei partecipanti e non si sono riscontrate particolari difficoltà di svolgimento. Abbiamo però rilevato che, raccogliendo alcune impressioni, il parametro del *release* sia di difficile interpretazione percettiva. Se infatti l'attacco coinvolge gran parte dell'attenzione percettiva, allora è di fatto plausibile che questa attenzione percettiva sia proporzionalmente inferiore nel momento temporale che ne consegue. Questa constatazione potrebbe essere a nostro avviso interessante e necessiterebbe di un ulteriore approfondimento aprendo la strada ad ulteriori ed approfondite ricerche.

Riportiamo i risultati dei quattro aggettivi descrittivi più utilizzati per ogni domanda inserendo a fianco all'aggettivo il numero delle ricorrenze prodotte:

RISULTATI PRIMO TEST	AGGETTIVO 1	AGGETTIVO 2	AGGETTIVO 3	AGGETTIVO 4
DOMANDA INTRODUTTIVA				
Audio 0.1	Zanzaroso 11	Graffiante 4	Elettronico 9	Glitchante 2
1) DURATA DELL' ATTACCO				
Audio 1.1 ("breve")	Secco 6	Diretto 8	Immediato 5	Preciso 6
Audio 1.2 ("esteso")	Crescente 7	Dinamico 6	Morbido 8	Lento 3
2) DURATA DEL DECAY				
Audio 2.1 ("breve")	Impercepibile 5	Veloce 7	Leggero 5	Irruento 4
Audio 2.2 ("esteso")	Impercepibile 5	Gonfio 6	Durevole 9	Incisivo 3
3) DURATA DEL SUSTAIN				
Audio 3.1 ("breve")	Breve 10	Veloce 6	Rapido 8	Sgonfiato 2
Audio 3.2 ("esteso")	Sostenuto 16	Prolungato 4	Stabile 3	Imponente 2
4) DURATA DEL RELEASE				
Audio 4.1 ("breve")	Immediato 8	Deciso 6	Veloce 7	Breve 4
Audio 4.2 ("esteso")	Lento 4	Lungo 10	Sostenuto 6	Prolungato 4
5) EQUALIZZAZIONE ATTACCO				
Audio 5.1 (basse)	Pieno 7	Basso 7	Gonfio 5	Duro 4
Audio 5.2 (medie)	Medioso 8	Nasale 9	Ovattato 3	Graffiante 5
Audio 5.3 (alte)	Tagliente 6	Metallico 5	Acido 13	Squillante 6
6) EQUALIZZAZIONE DECAY				
Audio 6.1 (basse)	Rotondo 8	Corposo 4	Scuro 6	Ingrossato 2
Audio 6.2 (medie)	Nasale 7	Pungente 6	Aperto 7	Chiaro 5
Audio 6.3 (alte)	Squillante 8	Pulito 8	Acido 10	Prepotente 3
7) EQUALIZZAZIONE SUSTAIN				
Audio 7.1 (basse)	Scuro 4	Cupo 7	Corposo 5	Cavernoso 2
Audio 7.2 (medie)	Medioso 7	Secco 5	Saturo 3	Aperto 6
Audio 7.3 (alte)	Spigoloso 6	Urlante 8	Acido 5	Stridente 9
8) EQUALIZZAZIONE RELEASE				
Audio 8.1 (basse)	Profondo 7	Tondo 8	Cavernoso 2	Equilibrato 2
Audio 8.2 (medie)	Deciso 7	Composto 3	Tagliente 5	Pulito 3
Audio 8.3 (alte)	Svuotato 3	Metallico 7	Chiaro 9	Vacuo 2
9) ARMONICHE PARI E DISPARI				
Audio 9.1 (pari)	Presente 11	Ingombrante 3	Diretto 5	Bilanciato 4
Audio 9.2 (dispari)	Complesso 6	Pastoso 3	Pungente 5	Tagliente 6

Tabella 1. Risultati primo test

4. Il secondo test e i risultati

Raccolti i risultati del primo test, abbiamo verificato quali fossero le terminologie più utilizzate e abbiamo selezionato i quattro termini più utilizzati per ogni domanda, come riportato nella tabella 1. Dai dati raccolti, emerge come gli stessi musicisti a cui il test è stato sottoposto abbiano evitato aggettivi che nel paragrafo 1 abbiamo definito come legati al piacere estetico (come “bello”, “brutto”) confermando la nostra ipotesi secondo cui il timbro può essere descritto in maniera più puntuale da terminologie sinestesiche piuttosto che puramente estetiche.

Raccolti i risultati preliminari e quindi ristretto il campo degli aggettivi in uso, abbiamo riproposto il nostro test ad un campione di 32 musicisti⁴⁶. Questi dovevano rispondere alle domande, non più apertamente come nel primo test, ma solo selezionando una delle quattro opzioni suggerite (che sono quelle inserite nella tabella 1). In questo modo siamo riusciti ad uniformare le risposte e a costruire una vera e propria tassonomia descrittiva dei parametri che ci interessavano.

Da questo secondo test è risultato che:

- a) Per indicare la durata dell'*attacco* sono stati scelti i termini “diretto” per esprimere un attacco dalla durata esigua e “crescente” per descrivere un attacco dalla maggior durata. Riteniamo che in questo senso il nostro campione ha dunque deciso di valorizzare la prospettiva dinamica del senso dell'attacco e la prospettiva percettiva in fase iniziale del movimento del suono in termini di dB espressi.

- b) Per indicare la durata del *decay* sono stati scelti i termini “irruento” per esprimere un *decay* dalla durata esigua e “durevole” per descrivere un *decay* dalla maggior durata. In questo caso si configurano due coppie oppostive che evidenziano questo parametro temporale secondo due formule diverse, da una parte rileviamo l'accento posto sull'aggettivo “irruento” che descrive un comportamento e/o un atteggiamento interattivo nel senso della durata temporale, dall'altra rileviamo invece come si sia deciso di utilizzare l'aggettivo propriamente temporale

⁴⁶ Operazione svoltasi grazie al supporto del Conservatorio di Fermo.

“durevole” - che si riferisce alla durata – in senso proprio e in riferimento a questa scansione.

- c) Per indicare la durata del *sustain* sono stati scelti i termini “breve” per esprimere un *sustain* dalla durata esigua e “sostenuto” per descrivere un *sustain* dalla maggior durata. Riteniamo che la somiglianza fra la parola sostenuto e *sustain* in questo caso ha svolto un ruolo cruciale nella scelta. Il *sustain*, infatti, quando si mantiene costante per un certo lasso di tempo ci rimanda direttamente ad un senso di “suono sostenuto”, di duraturo nel tempo. Questa somiglianza linguistica ha giocato un ruolo cardine per il nostro contesto associativo. Per quanto riguarda l’aggettivo “breve” invece crediamo che questo sia stato scelto per rappresentare la scarsa “lunghezza” del suono in termini di evidente durata temporale.
- d) Per indicare la durata del *release* sono stati scelti i termini “lungo” ed “immediato”, “lungo” per associare una coda lunga, immagine anche figurativamente efficace, ed immediato per descrivere come la chiusura del suono non subisca effettive altre mediazioni e concluda subito.
- e) Per quanto riguarda la domanda inerente all’equalizzazione dell’attacco il termine scelto per descrivere la presenza di frequenze basse è “pieno”, il termine per descrivere l’enfatizzazione sulle medie è “nasale” e il termine per descrivere un attacco con molte frequenze alte è “acido”.
- f) Per quanto riguarda la domanda inerente all’equalizzazione del momento del *decay* il termine scelto per descrivere la presenza di frequenze basse è “scuro”, il termine per descrivere l’enfatizzazione sulle medie è “pulito” e il termine per descrivere un *decay* con molte frequenze alte è “graffiante”.
- g) Per quanto riguarda la domanda inerente all’equalizzazione del momento del *sustain* il termine scelto per descrivere la presenza di frequenze basse è “cupò”, il

termine per descrivere l'enfatizzazione sulle medie è “aperto” e il termine per descrivere un *sustain* con molte frequenze alte è “stridente”.

- h) Per quanto riguarda la domanda inerente all'equalizzazione del momento del *release*, il termine scelto per descrivere la presenza di frequenze basse è “tondo”, il termine per descrivere l'enfatizzazione sulle medie è “deciso” e il termine per descrivere un *release* con molte frequenze alte è “metallico”. L'utilizzo dell'aggettivo deciso per descrivere l'enfatizzazione delle frequenze medie in fase di *release* è stata per noi una sorpresa. Infatti, pensavamo che quest'aggettivo si riferisse perlopiù alla durata temporale di un dato momento, invece questo è stato scelto per, a nostro avviso, rimarcare uditivamente come nella fase di chiusura di un suono l'enfatizzazione delle medie rimarchi ancora le caratteristiche peculiari del suono stesso.
- i) Per indicare invece l'enfatizzazione delle armoniche pari (la quarta armonica, la sesta, l'ottava, la decima e la dodicesima armonica multipla rispetto alla fondamentale) il termine scelto dal nostro gruppo è “presente”: che rimarca la tendenza uditiva che fa risuonare in prevalenza le note consonanti con l'accordo che si costituisce a partire dalla fondamentale. Per quanto riguarda l'enfatizzazione delle armoniche dispari (la quinta armonica, la settima, la nona, l'undicesima e la tredicesima) il termine scelto è “pungente” che evidenzia invece la prevalenza delle tensioni dell'accordo che si costituisce a partire dalla fondamentale.

Rileviamo come mediante questa strutturazione non si siano formulate delle coppie oppostive distinte e chiaramente correlate semanticamente nel senso aggettivale. In questo caso, infatti, all'aggettivo “diretto” non corrisponde l'aggettivo contrario “indiretto” oppure l'aggettivo “mediato”, quanto piuttosto corrisponde l'aggettivo “crescente”. Per fare un altro esempio, all'aggettivo “lungo” - utilizzato per descrivere la durata del *release* - non corrisponde l'aggettivo “breve”, come ci potevamo aspettare, corrisponde invece l'aggettivo “immediato”. Questo fatto rivela che il contesto aggettivale timbrico non è strettamente legato all'identità descrittiva che fa afferenza agli

altri sensi che sono altresì utilizzati nel senso comune per descrivere i fenomeni fisici o di percezione.

Grazie a questa logica, la prospettiva timbrica si correde dunque di un apparato descrittivo distinto, che fa sempre riferimento agli altri sensi per la formulazione terminologica, ma da cui se ne distingue per significato. Il nostro processo si è originato a partire dalla ricerca e dall'utilizzo degli aggettivi timbrici nella logica del senso comune, ma, l'esperienza proposta e i risultati del test ci hanno portato a formulare una terminologia timbrica specifica.

Nella nostra prospettiva, utilizzare l'aggettivo "indiretto" per evidenziare un attacco che impiega un certo tempo per raggiungere il suo picco massimo è dunque impreciso. La "comune" formula di senso che riferenzia il termine "diretto" e il termine "indiretto" come in opposizione fra loro non si fonda sulla prospettiva dell'analisi timbrica: in senso timbrico, il nostro test ci rivela che l'opposto di "diretto" non è "indiretto", lo è invece il termine "crescente". L'attacco è diretto perchè il picco arriva "direttamente" al suo massimo in poco tempo e "crescente" in quanto impiega un maggior tempo evidenziandone una "crescita" in termini di dinamica espressa. L'utilizzo dell'aggettivo contrario "indiretto" sarebbe impreciso proprio perchè potrebbe suggerire – per ipotesi - che l'attacco non raggiunga il picco, cosa impossibile perchè non sarebbe più per definizione l'attacco di un suono ovvero quel momento temporale di un suono che va dal suo zero al picco massimo. L'aggettivo "mediato", d'altra parte, potrebbe riferirsi ad una eventuale ulteriore "mediazione" esterna che rimanda ad altri orizzonti di senso quali la compartecipazione all'interno di un suono di altri suoni.

La tassonomia descrittiva che abbiamo ottenuto si sgancia allora dalla formula gergale sinestesica approssimativa che utilizza anche gli aggettivi contrari derivati dagli altri sensi e che vengono utilizzati e applicati anche per la descrizione del timbro. La nostra proposta assume dunque carattere specifico e definito all'interno del contesto dell'analisi timbrica. In definitiva e in concreto, questa proposta mette in luce come il termine "crescente" utilizzato nel contesto timbrico della durata dell'attacco è più preciso del termine "indiretto" fornendo dunque un termine aggettivale preciso da associare ad un determinato parametro timbrico capace di associarne distintamente il significato. In questo modo abbiamo così costituito un sistema di riferimenti che, sebbene legato al

contesto della lingua italiana e alle esperienze e alle percezioni dei nostri partecipanti, ci consente di descrivere in termini condivisi il timbro.

Ottenuta una classificazione dei termini aggettivali per descrivere i parametri timbrici ci rivolgiamo a questo punto ad uno strumento musicale specifico: il cordofono composto elettrofono comunemente chiamato chitarra elettrica. Nel prossimo capitolo applicheremo questa nostra tassonomia in concreto sviluppando una metodologia capace di correlare la descrizione timbrica dei parametri evidenziati in questo capitolo con le risultanti spettrografiche del cordofono composto elettrofono.

CAPITOLO V

VERSO UNA TASSONOMIA TIMBRICA DEI CORDOFONI

ELETTROFONI

Nota orientativa

La nostra analisi, prima svolta sul concetto di strumento musicale e, poi, sul timbro, ha inteso mostrare la relazione di reciprocità fra strumento musicale e timbro. Il timbro, unico, specifico, peculiare, è connaturato allo strumento musicale. In un certo senso potremmo arrivare a sostenere che questi sono indistinguibili; o meglio, uno strumento musicale è riconoscibile dal suo timbro così come il timbro è la cifra dello stesso strumento musicale. Abbiamo altresì mostrato come tale relazione di compenetrazione non sia un semplice aspetto estetico dei processi musicali. Al contrario lo strumento musicale e dunque il suo timbro specifico è *medium* d'esperienza del fare musica. Se dunque lo strumento musicale è *medium* d'esperienza, allora anche lo stesso timbro assume valore fondamentale per la produzione musicale. Detto in altri termini, il timbro, così intimamente legato alla struttura dello strumento musicale e a ciò che da esso si evoca, non può più essere considerato come un parametro accessorio, bensì come elemento caratterizzante di un prodotto musicale, e perciò definibile, descrivibile e oggettivabile.

La risultante di questi approfondimenti su questi concetti si condensa a questo punto nel presente capitolo, in cui possiamo dunque strutturare una procedura di rilevazione e di descrizione timbrica standardizzata per i cordofoni elettrofoni, in particolare per le chitarre elettriche. La procedura che qui presentiamo è mirata alla rappresentazione del timbro di alcuni modelli che sono uno standard nel contesto musicale.

Per operare questo lavoro di associazione fra lo strumento musicale e il suo timbro prodotto abbiamo dunque sviluppato una procedura il cui obiettivo è *in primis* quello di rilevare in modo quanto più univoco possibile e ripetibile il suono di determinate chitarre

elettriche; e poi quello di strutturare una metodologia interpretativa che ci consenta di associarne i parametri timbrici scientifici con la descrizione aggettivale funzionale timbrica dello strumento. Per fare questo abbiamo strutturato un *iter* processuale che porta all'elaborazione di un modello di rilevazione ed analisi.

Il processo di raccolta dati è stato supportato dall'azienda Liuteria per Amore e dall'azienda Algam Eko¹: queste aziende ci hanno messo a disposizione centinaia delle chitarre che sono presenti nel loro magazzino di stoccaggio e di vendita per effettuare le rilevazioni e le analisi. Il processo si sviluppa in tre fasi. Il capitolo seguirà il seguente ordine descrittivo:

- 1) Sviluppo di un iter di rilevazione timbrica dei suoni per le chitarre elettriche
- 2) Descrizione del processo di rilevazione dei suoni su diversi modelli di chitarra
- 3) Interpretazione dei risultati rilevati e applicazione associativa dei dati

Alla fine di questo processo metteremo in evidenza le prospettive future di ricerca e i risultati raggiunti tramite questa associazione descrittiva che stabiliremo fra timbro e strumento musicale.

1. Una metodologia per la rilevazione timbrica dei cordofoni composti elettrofoni

Un primo obiettivo di partenza del nostro processo è stato quello di rilevare quanto più univocamente possibile il suono di determinate chitarre elettriche. Il processo di acquisizione dei dati è infatti mirato all'ottenimento di uno standard uniforme e all'identificazione di una procedura di misurazione dei timbri delle chitarre elettriche capace di consentire la comparazione dei valori risultanti.

Abbiamo perciò stabilito una procedura iterativa capace di registrare univocamente i valori timbrici dei seguenti modelli di chitarra:

- Chitarre stratiformi;
- Chitarre telecasteroidi;

¹ Un particolare grazie va rivolto alla persona di Roberto Fontanot.

- Chitarre stile Les Paul;
- Chitarre stile SG;
- Chitarre semiacustiche a cassa stretta stile ES-335;
- Chitarre semiacustiche a cassa larga stile ES-175.

I seguenti archetipi costruttivi di chitarra elettrica sono stati scelti differenziando tre grandi macrocategorie alla base del nostro approccio: sono dunque analizzate le principali chitarre in commercio che montano *pick-up* di tipo *single coil*² e che sono *solid body* (ovvero senza cassa acustica), le principali chitarre in commercio *solid body* che montano *pick-up* di tipo *humbucker*³, e infine, le principali chitarre in commercio che, pur essendo contestualmente considerate chitarre elettriche, presentano una cassa di risonanza. Per quanto riguarda queste ultime, infatti, il modello stile Es-175 rappresenta lo standard più utilizzato di chitarre elettriche chiamate a “cassa larga” (e anche dette *archtop*) mentre il modello stile Es-335 rappresenta uno standard per quanto riguarda le chitarre a “cassa stretta” (o anche *hollow body*). Questi due modelli di chitarra inoltre montano tradizionalmente, e non ci discostiamo da questa impostazione, *pick-up* di tipo *humbucker*.

La nostra procedura intende misurare singolarmente il suono di ogni chitarra elettrificata trasformandolo in dati di analisi comparabili fra loro. Per questo motivo abbiamo deciso di raccogliere le caratteristiche timbriche di queste chitarre misurate a partire dalle loro specifiche tecniche costruttive, con cui sono messe in commercio, senza agire su di esse con ulteriori modifiche strutturali.

Abbiamo perciò identificato delle condizioni iniziali di rilevazione e di setup dello strumento musicale. Prima di ogni misurazione, per garantire l’uniformità dei risultati, la chitarra deve:

- essere accordata (440hz, accordatura standard EADGBE) con un accordatore professionale (nel nostro caso un Pitchblack Pro - KORG⁴);

² Il termine si riferisce al fatto che il filo di rame che costituisce il microfono magnetico è avvolto attorno ad un'unica bobina.

³ Il termine si riferisce al fatto che il filo di rame che costituisce il microfono è avvolto attorno a due bobine interconnesse.

⁴ *PITCHBLACK PRO - RACKMOUNT TUNER | KORG (Italy), KORG Global, s.d.* https://www.korg.com/it/products/tuners/pitchblack_pro/index.php (consultato 30/12/23).

- avere i *pick-up* distanziati dalle corde di 2,4mm al mi(2) e 3,2mm al mi(3) per i *single coil*, mentre 2,4mm al mi(2) e al mi(3) per gli *humbucker*;
- montare corde nuove, le stesse indicate dalla casa produttrice dello strumento;
- avere impostati i potenziometri dei toni e del volume al valore massimo;
- La regolazione delle ottave sullo strumento deve essere intonata.

Le chitarre sono state installate su un piano orizzontale sopra a quattro elastomeri che ne sostengono le estremità del corpo. Gli elastomeri che fungono da sostegno sono polimeri allo stato gommoso professionalmente utilizzati nel campo della fisica acustica e nel nostro caso servono a limitare le vibrazioni del piano per costituire una struttura di appoggio standard incapace di interferire con il corpo dello strumento musicale.



Figura 9. Elastomeri

Le chitarre sono state collegate tramite un cavo *jack-jack* standard della lunghezza di 1m (di produzione dell'azienda LXA) alla scheda audio Focusrite Scarlett 2i2 – fourth generation - (la più utilizzata in commercio e, quindi, in questo senso, anche questa rappresenta uno standard di riferimento).

La scheda audio Focusrite Scarlett aveva come *output* impostato per la banda delle frequenze registrate quello di 448000Hz con il valore di gain fissato (e bloccato) alla metà del segnale (di modo da evitare errori di *clipping* dovuti ai diversi valori di *output* dei *pick-up*). Dunque, le rilevazioni timbriche sono state effettuate a partire dalla seguente catena di collegamento:

chitarra adagiata su elastomeri alle quattro estremità del corpo

→ cavo *jack/jack* 1m collegato all'*output* della chitarra

→ scheda audio Focusrite collegata al pc tramite cavo standard in dotazione

La scelta di rilevare il suono di chitarre elettriche è dovuta al fatto che in questo modo possiamo formulare una catena di collegamento capace di escludere quanto più possibile agenti sonori esterni. Infatti, in questo modo abbiamo rilevato e registrato il suono prodotto da una chitarra tramite la sua circuitazione interna e tramite i suoi *pick-up*. La misurazione invece di strumenti non elettrofoni potrebbe risultare infatti più complessa e, in questa fase della ricerca, forse ancora prematura in quanto l'utilizzo di microfoni esterni e l'inferenza di possibili agenti sonori dovrebbe essere calcolata in modo diverso (oltretutto, per la nostra ricerca, fuori budget economico in quanto queste misurazioni si sarebbero dovute svolgere per intero in una camera anecoica in condizioni di silenzio assoluto).

Abbiamo sviluppato a questo punto un sistema di sollecitazione della corda che consente di agire in maniera standard. Abbiamo prodotto insieme all'azienda Liuteria per Amore uno strumento che abbiamo chiamato *plettratore*. Si tratta di uno strumento che si fissa ai lati del manico delle chitarre e che, attraverso un semplice sistema a scappamento, ci consente di far vibrare con un plettro ("plettrare") uniformemente la corda della chitarra. Il plettratore viene adagiato ai lati della tastiera della chitarra di modo che il suo centro corrisponda con il dodicesimo tasto⁵.

⁵ Le vibrazioni attenuate sul manico della chitarra dovute all'inserimento del plettratore sul dodicesimo tasto sono standard e quindi non risultano, in questo caso, motivo di alterazione dei dati, in quanto costanti su tutte le misurazioni.

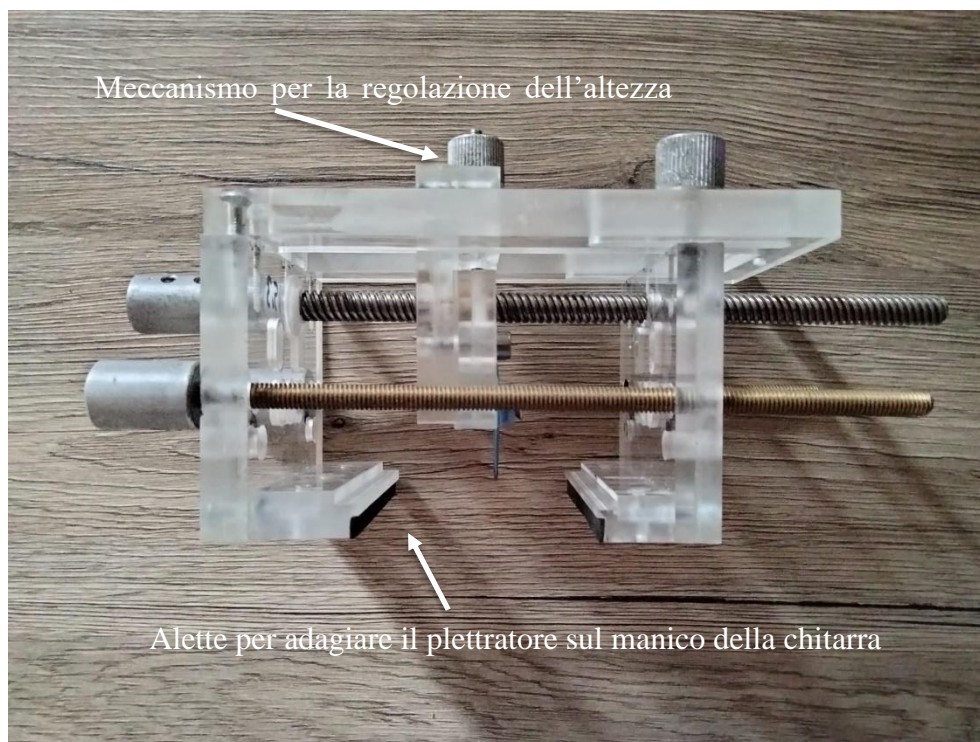


Figura 10. Pletratore, sezione verticale

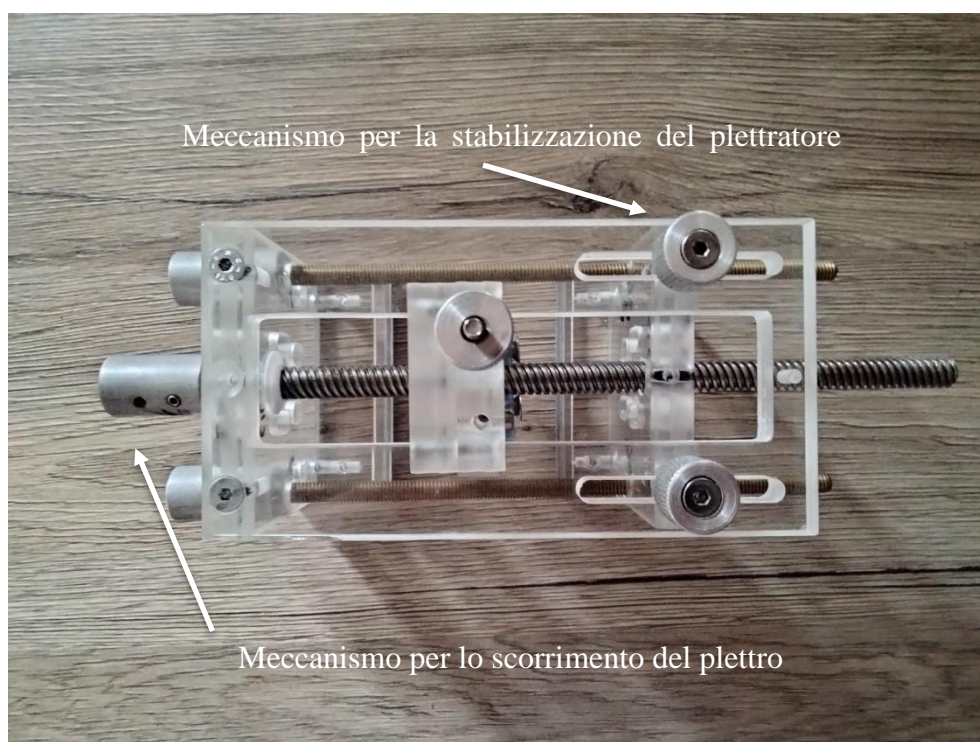


Figura 11. Pletratore, sezione orizzontale

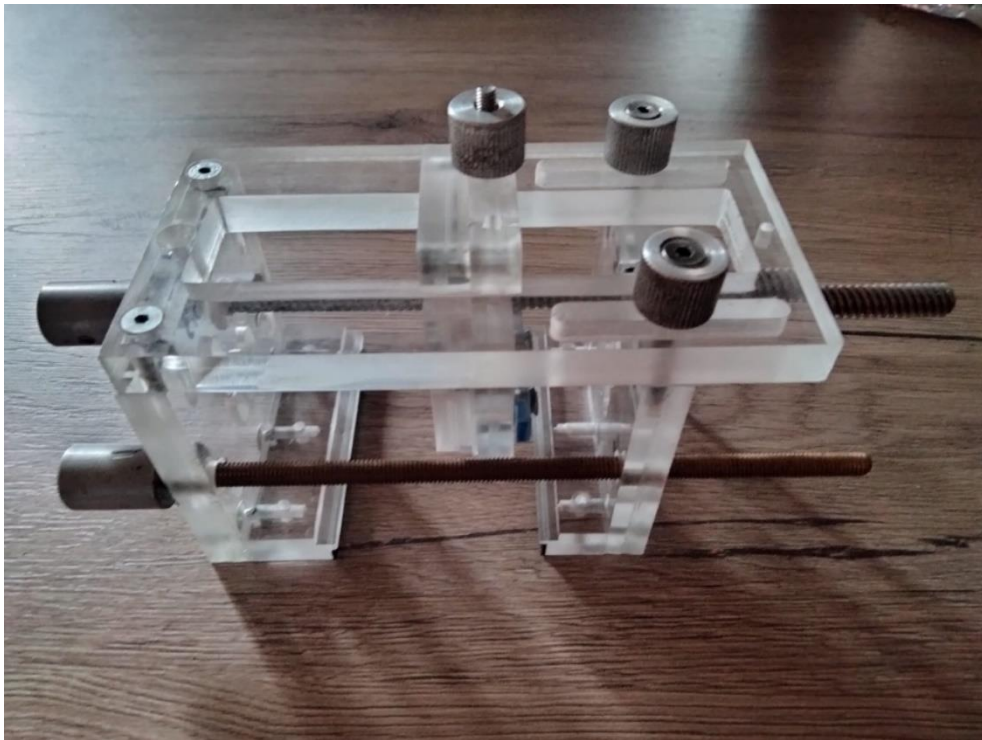


Figura 12. Plettratore

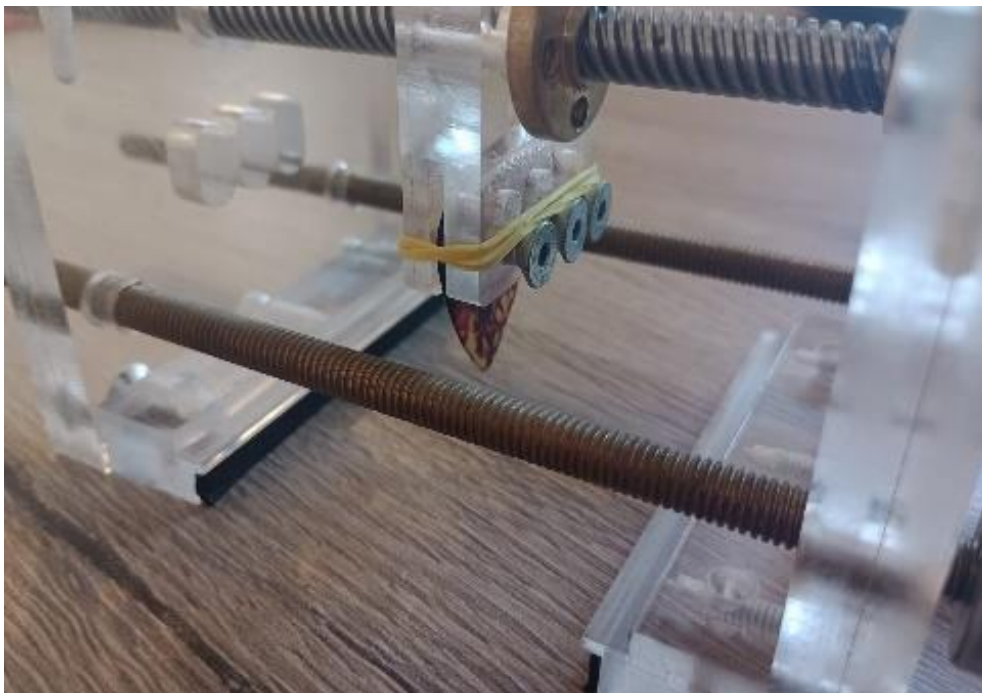


Figura 13. Plettratore

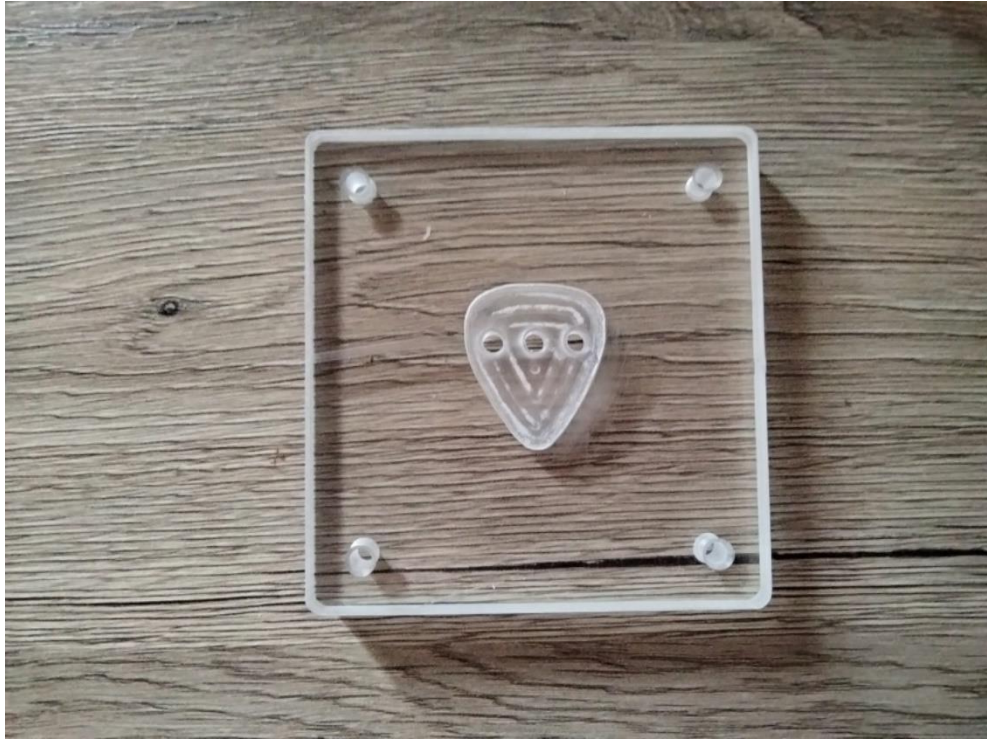


Figura 14. Dima per eseguire i fori di fissaggio del plettro sul plettrotore

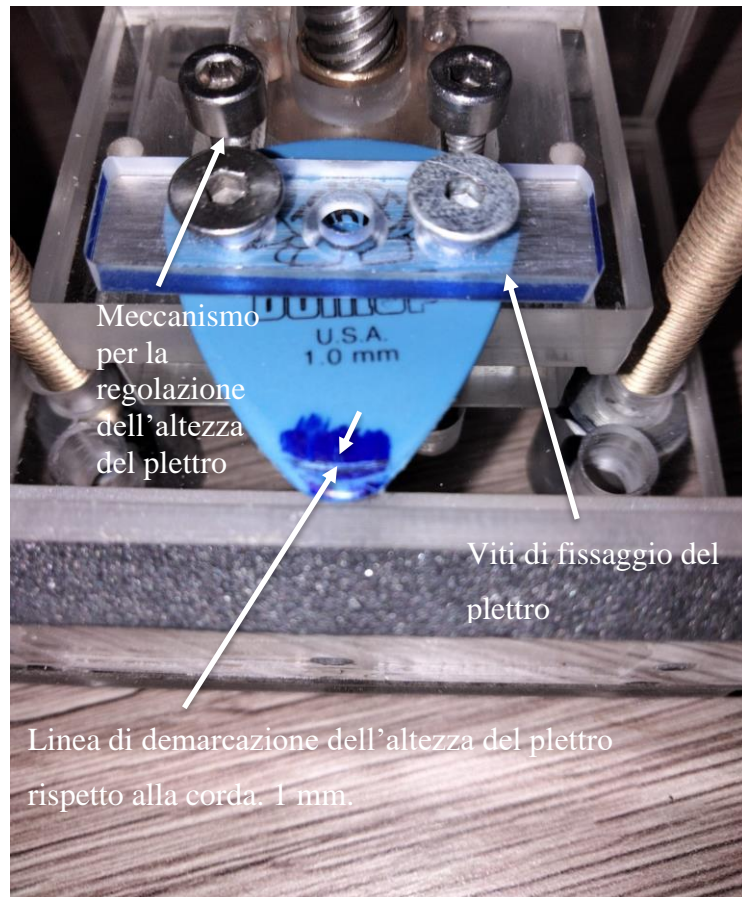


Figura 15. Plettrotore, meccanismo di fissaggio del plettro

Il plettrotore monta un plettro *dunlop* in nylon⁶ dello spessore di 1 mm, che rappresenta uno standard convenzionale⁷ per forma e dimensione.

La funzione del plettrotore è quella di far avvicinare ed oltrepassare gradualmente il plettro alla corda fino a che questo, per deflessione, non scatti, facendola vibrare così in maniera ripetibile e univoca.

Il plettro presentava una altezza di plettraggio stabilita rispetto alla corda di 1mm. Per cui, su ogni corda, è stata esercitata la stessa forza di scappamento essendo il plettro sempre nelle stesse condizioni di plettraggio. Il plettro viene fissato al plettrotore tramite due fori standard eseguiti mediante una dima che ricalca le dimensioni del plettro.

L'eventuale attenuazione della vibrazione, dovuta alle viti di scorrimento del plettrotore e a quelle di fissaggio del plettro, in relazione al rapporto fra viti in alluminio e bobine del *pick-up* in rame, non alterano i dati raccolti, in quanto condizioni presenti come costanti su tutte le misurazioni ed in quanto l'interferenza magnetica dei *pick-up* non ne risulta sollecitata, essendo queste viti distanti dal *pick-up* più di 50 centimetri; anche per questo motivo abbiamo deciso di fissare il plettrotore al dodicesimo tasto.

A questo punto, la chitarra, collegata alla scheda audio e, dunque, ad un pc (in questo caso un Hp victus⁸), viene registrata tramite il *software* ADOBE AUDITION⁹.

Il range di frequenza su cui è impostata la registrazione del *software* è sul limite di 480000Hz e la latenza di registrazione del programma è impostata sui 500ms.

Abbiamo sollecitato ogni corda della chitarra dieci volte al fine di raccogliere quanti più dati possibili e verificare le possibili varianti dei risultati.

6 JIM DUNLOP 44P.88 PLETTRI IN NYLON STANDARD, SPESSORE DA 0.88 MM, DARK GREY : *Amazon.it: Strumenti Musicali*, s.d. https://www.amazon.it/Jim-Dunlop-44P-88-Standard-Spessore/dp/B0002D0CHG/ref=sr_1_2?adgrpid=1224856270663216&hvadid=76553681975420&hvbmt=bb&hvdev=c&hvlcphy=1859&hvnetw=o&hvqmt=b&hvtargid=kwd-76553758013255%3Aloc-93&hydadcr=25638_2006926&keywords=plettri%2Bdunlop%2B0.88&qid=1703951893&sr=8-2&th=1 (consultato 30/12/23).

7 Si tratta in particolare di uno dei plettri più venduti e disponibili in commercio.

8 *VICTUS 15 2022 INTEL LAPTOP | SITO UFFICIALE HP®*, s.d. <https://www.omen.com/it/it/laptops/2022-victus-15-intel.html> (consultato 30/12/23).

9 *SOFTWARE DI REGISTRAZIONE ED EDITING AUDIO | ADOBE AUDITION*, s.d. <https://www.adobe.com/it/products/audition.html> (consultato 30/12/23).

Abbiamo registrato questo processo per ogni configurazione di *pick-up* presente sulla chitarra, su ogni corda.

I risultati attesi si sono confermati e le registrazioni presentano una uniformità di risultati che reputiamo efficace per svolgere una analisi.

Presentiamo, nelle seguenti immagini alle pagine successive, lo spettro della registrazione di due sollecitazioni di una chitarra modello Es-175 (una Eko SA-750).

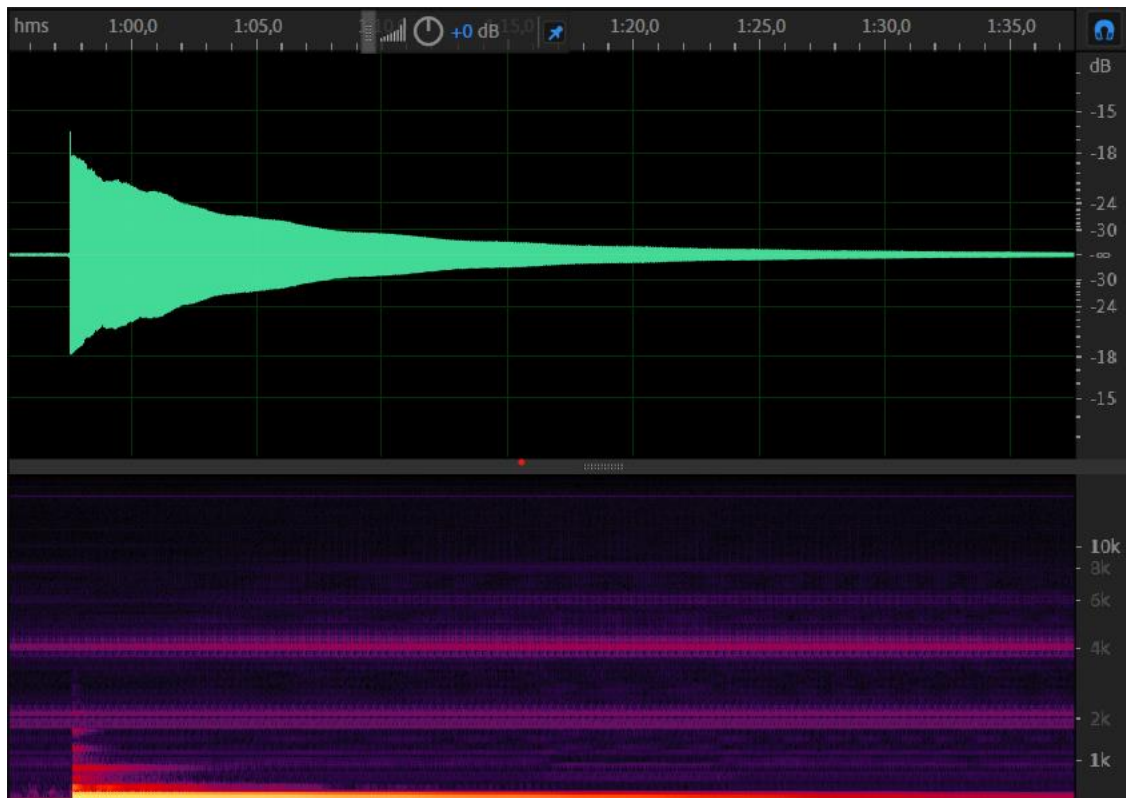


Figura 16. Spettrogramma, prima sollecitazione di una Eko SA-750.

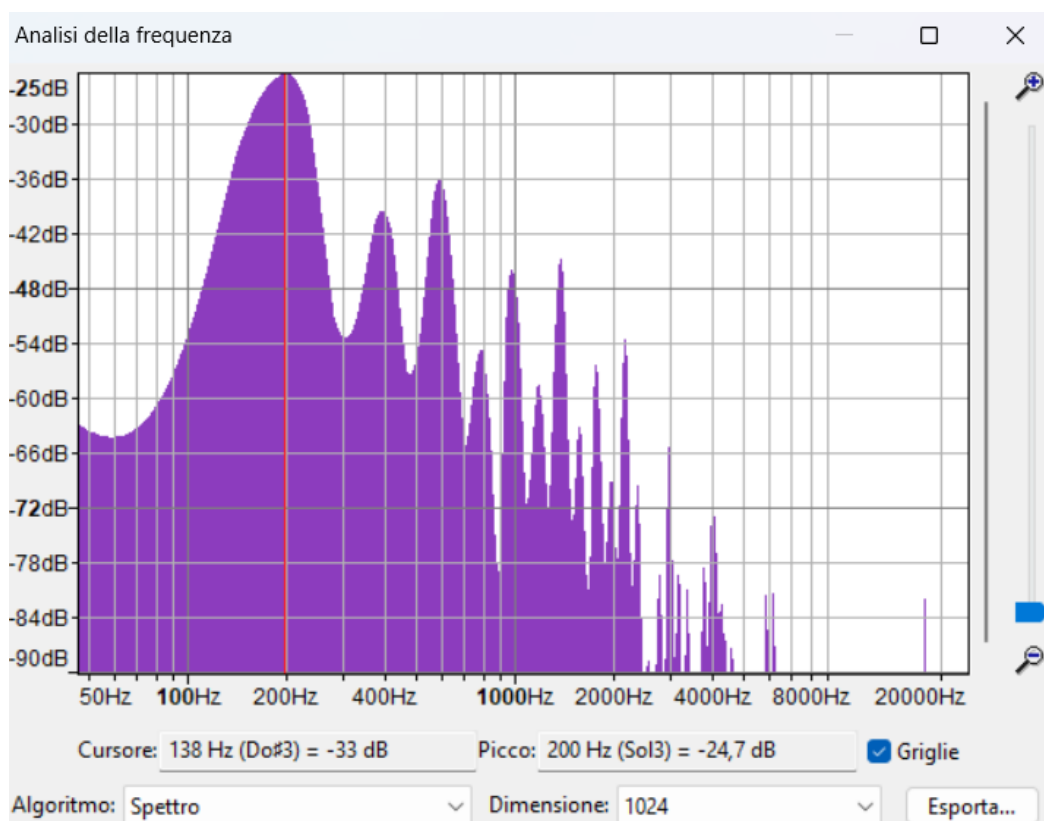


Figura 17. Analisi delle frequenze della prima sollecitazione

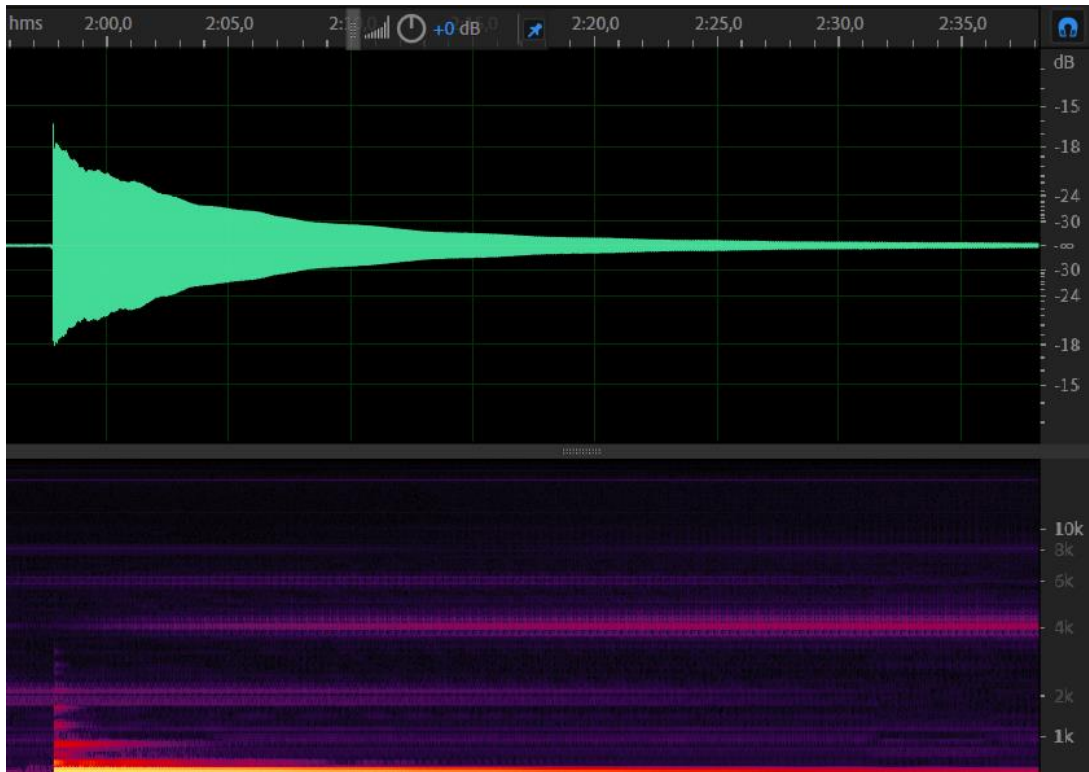


Figura 18. Spettrogramma, seconda sollecitazione di una Eko SA-750

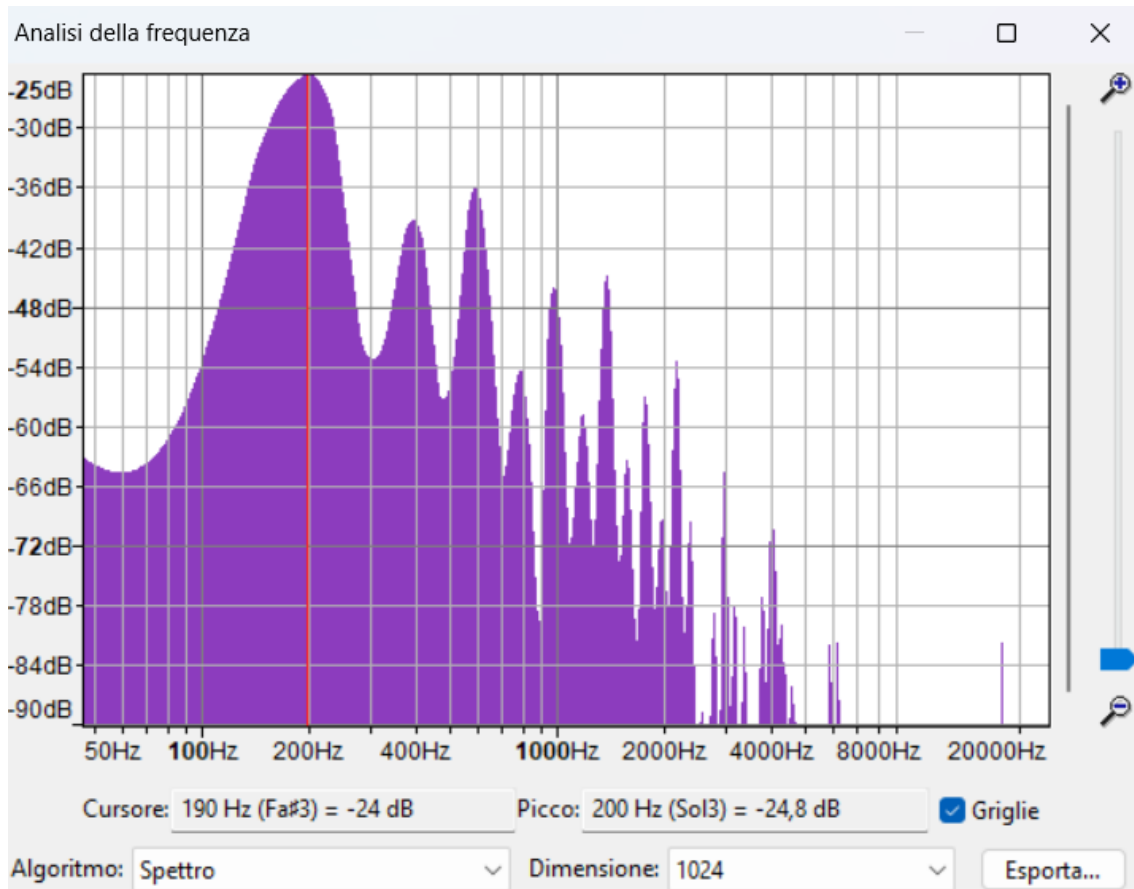


Figura 17. Analisi delle frequenze della seconda sollecitazione

Questi risultati, che abbiamo rilevato mantenersi regolari anche per le misurazioni delle altre chitarre, ci hanno confermato come il nostro sistema fornisca dati utilizzabili per l'analisi. Il margine di errore nella differenza fra ogni misurazione e quindi fra ogni sollecitazione della corda ci appare infatti minimo, nella soglia dei decimi di decibel (nell'analisi di frequenza complessiva in fig. 9 e fig. 11 possiamo vedere per esempio come il picco massimo dei 200hz si presenta per la prima misurazione a -24,8 dB sotto il livello di soglia, mentre il picco massimo della seconda misurazione si presenta a -24,7 dB sotto il livello di soglia).

Riteniamo che questo margine di errore sia dovuto essenzialmente alle condizioni acustiche in cui abbiamo registrato. Abbiamo infatti registrato in condizioni di silenzio in una stanza insonorizzata, ma non in una camera anecoica e quindi non in condizioni di silenzio assoluto. Questo non è stato possibile per motivi di budget di ricerca e potrà essere fatto solo in futuro, di modo da perfezionare il nostro standard di rilevazione. Nelle immagini prese in esempio, inoltre, si può notare come questa chitarra presenti un profilo di rumore discontinuo, un fruscio dovuto alla circuitazione, intorno ai 4000hz. Avevamo preso in considerazione di rimuovere questo rumore in fase di *editing* del suono tramite strumenti appositi per la profilazione e per la rimozione di quelle determinate frequenze dallo spettro. Tuttavia, volendo rappresentare una situazione standard efficace ed essendo queste delle frequenze specifiche che possono essere ben distinguibili dall'analisi che segue legata alle frequenze delle armoniche multiple non abbiamo reputato necessario rimuoverle.

Abbiamo così raccolto i dati di 12 chitarre principali (in realtà per il processo di ottimizzazione del plettatore e della procedura abbiamo misurato e registrato almeno 25 chitarre; tuttavia, una volta ottimizzata la procedura abbiamo operato in particolare su 12 di queste chitarre). Queste sono modelli specifici che Eko ci ha messo a disposizione e che rappresentano i sei archetipi costruttivi evidenziati precedentemente. Abbiamo misurato per ogni modello di queste chitarre almeno due strumenti provenienti dallo stesso lotto di produzione e con le stesse specifiche costruttive.

Nelle tabelle proposte alle pagine successive inseriamo le specifiche costruttive delle chitarre che abbiamo preso in analisi. Le seguenti informazioni sono state prese dal sito ufficiale¹⁰ dell'azienda Algam Eko e sono state verificate in sede di misurazione.

¹⁰ *EKO GUITARS / CHITARRE ELETTRICHE*, s.d. <https://www.ekoguitars.it/it/chitarreelettriche> (consultato 30/12/23).

Macroarchetipo: Gibson ES-175					
Colore: Sunburst					
Forma Corpo: Eko SA (semi-acustica) a cassa alta					
Materiale Top: Acero					
Materiale Fasce e Fondo: Pawlonia					
Materiale Manico: Acero					
Materiale Tastiera: Eko WPC (Wood Polymers Compsite)					
Finitura Corpo: Gloss					
Finitura Manico: Gloss					
Forma Manico: Eko Low C					
Larghezza Capotasto: 43 mm					
Scala: 630 mm					
Numero Tasti: 22					
Tipologia Tasti: 3mm x 1.0mm in Argento/Nickel - Jumbo					
Ponte: Eko tune-o-matic style					
Meccaniche: Eko Die Cast					
Elettronica: (2x) Eko humbucker					
Controlli Elettronica: 1 Volume e 1 Tono per ogni pickup, switch toggle a 3 vie					
Corde: Eko 10-46 REGULAR SET/6					

Tabella 2. EKO SA-750

Macroarchetipo: Gibson ES-335					
Colore: Sunburst					
Forma Corpo: Eko SA (semi-acustica) a cassa bassa					
Materiale Top: Acero					
Materiale Fasce e Fondo: Pawlonia					
Materiale Manico: Acero					
Materiale Tastiera: Eko WPC (Wood Polymers Compsite)					
Finitura Corpo: Gloss					
Finitura Manico: Gloss					
Forma Manico: Eko Low C					
Larghezza Capotasto: 43 mm					
Scala: 630 mm					
Numero Tasti: 22					
Tipologia Tasti: 3mm x 1.0mm in Argento/Nickel - Jumbo					
Ponte: Eko tune-o-matic style					
Meccaniche: Eko Die Cast					
Elettronica: (2x) Eko humbucker					
Controlli Elettronica: 1 Volume e 1 Tono per ogni pickup, switch toggle a 3 vie					
Corde: Eko 10-46 REGULAR SET/6					

Tabella 3. EKO SA-350

Macroarchetipo: Gibson SG			
Colore: Transparent Red			
Forma Corpo: Diavoletto SG			
Materiale Corpo: Pioppo			
Materiale Manico: Acero			
Materiale Tastiera: resina Eko WPC (Wood Polymers Composites)			
Forma Manico: Eko standard C			
Larghezza Capotasto: 42 mm			
Radius: 14"			
Scala: 630 mm			
Numero Tasti: 22			
Tipologia Tasti: Medium Jumbo			
Configurazione Pickup: H-H			
Pickup: (2x) Eko humbucker			
Controlli: Volume + Tono per ogni pickup			
Ponte: Eko tune-O-matic			
Finitura Corpo: Gloss			
Meccaniche: Eko Die Cast			
Disposizione Meccaniche: 3 + 3			
Corde: Eko 10-46 REGULAR SET/6			

Tabella 4. EKO DV-10

Macroarchetipo: Gibson Les Paul			
Colore: Gold Sparkle			
Forma Corpo: stile Gibson			
Materiale Corpo: Pioppo carbonizzato			
Materiale Manico: Acero			
Materiale Tastiera: Resina Eko WPC			
Finitura Corpo: Gloss			
Finitura Manico: Gloss			
Forma Manico: Eko Low C			
Larghezza Capotasto: 42 mm			
Radius: 14"			
Scala: 630 mm			
Numero Tasti: 22			
Tipologia Tasti: Medium jumbo 2.4mm			
Ponte: Eko stile Tune-O-Matic			
Meccaniche: Eko Die Cast			
Elettronica: pickup Eko Standard - (x2) humbucker			
Controlli Elettronica: 2 Volumi, 2 Toni, switch toggle a 3 vie			
Corde: Eko 10-46 REGULAR SET/6			

Tabella 5. EKO VL-480

Macroarchetipo: Fender Stratocaster			
Colore: Daphne Blue			
Forma Corpo: stile Strat			
Materiale Corpo: Pawlonia			
Materiale Manico: Acero Americano			
Materiale Tastiera: resina Eko WPC (Wood Polymers Composite)			
Finitura Corpo: Relic satinata			
Finitura Manico: Relic satinata			
Forma Manico: Eko Low C			
Larghezza Capotasto: 42 mm			
Radius: 14"			
Scala: 650 mm			
Numero Tasti: 22			
Tipologia Tasti: 2.0mm x 1.0mm in Argento/Nickel			
Ponte: Eko Vintage			
Meccaniche: Eko Vintage			
Elettronica: (3x) single-coil			
Controlli Elettronica: Volume, 2 Toni, switch blade a 5 vie			
Corde: Eko 10-46 REGULAR SET/6			

Tabella 6. EKO S-300

Macroarchetipo: Fender Telecaster			
Colore: Sunburst			
Forma Corpo: stile Tele			
Materiale Corpo: Pioppo			
Materiale Manico: Acero			
Materiale Tastiera: Acero			
Forma Manico: Eko Low C Shape			
Larghezza Capotasto: 42 mm			
Radius: 14"			
Scala: 650 mm			
Numero Tasti: 22			
Tipologia Tasti: Medium Jumbo 2.2 mm			
Configurazione Pickup: S-S			
Pickup: (2x) Eko single coil			
Controlli: (1x) Volume + (1x) Tono + Switch blade a 3 vie			
Ponte: Eko Tele Style			
Finitura Corpo: Gloss			
Meccaniche: Eko Die Cast			
Corde: Eko 10-46 REGULAR SET/6			

Tabella 7. EKO S-380

resentiamo nelle seguenti immagini i dati comparati dell'analisi di frequenza della sollecitazione di tre chitarre modello Les Paul (tre Eko VL-480S) sollecitate sulla corda di sol3 con il *pick-up* al manico attivo. Chiameremo queste chitarre rispettivamente A, B, C.

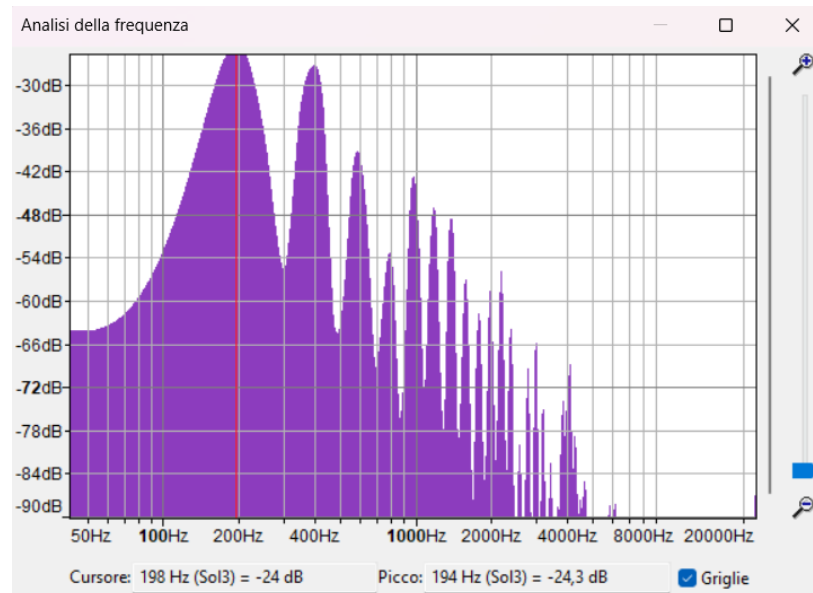


Figura 20. EKO VL-480, chitarra A

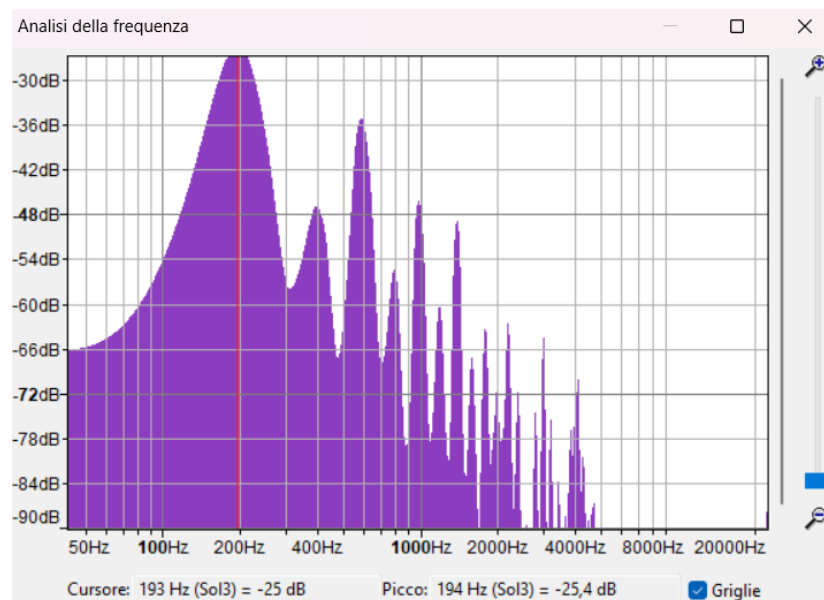


Figura 19. EKO VL-480, chitarra B

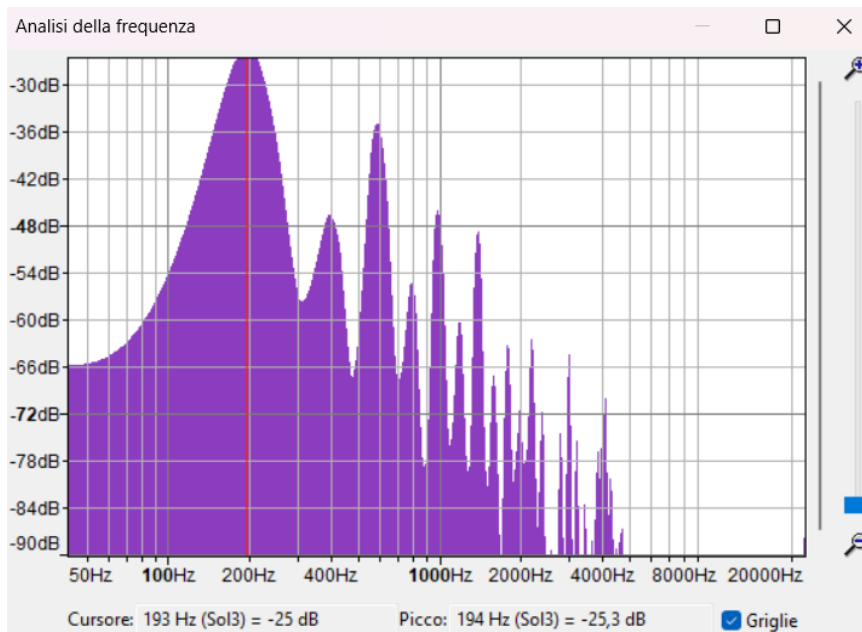


Figura 21. EKO VL-480, chitarra C

I risultati comparati evidenziano alcune delle caratteristiche proprie degli strumenti. Sebbene infatti l'analisi del picco espresso in dB della frequenza fondamentale si mostra simile per tutte e tre le chitarre (la chitarra A risuona a -24,3 dB rispetto al livello di *clipping*, le chitarre B e C a -25,4 dB e a -25,3 dB), possiamo notare come la prima armonica della chitarra A, per esempio, risulti molto più presente in termini di dB espressi rispetto alle altre due chitarre. Queste ultime, invece, ci appaiono sostanzialmente simili fra loro. Incuriositi dal risultato in termini di analisi delle frequenze, abbiamo verificato nel dominio delle durate il tempo di sollecitazione della chitarra B e quello della C, misurando la durata complessiva di emissione del suono. B, dal momento in cui viene sollecitata al momento in cui il suono emesso ritorna a +0 dB (in realtà fino al momento in cui il suono dal suo picco non diminuisce del 98%, spiegheremo meglio questa affermazione in seguito) impiega 11,45s mentre C impiega 11,36s. Questa rilevazione mette in luce come su tre campioni provenienti dallo stesso lotto di produzione, due si assomiglino, mentre un altro è timbricamente dissimile.

Osserviamo dunque come ogni chitarra, seppur appartenente allo stesso lotto di produzione e quindi costruita con lo stesso processo, può presentare differenze timbriche peculiari (confermando altresì la percezione diffusa a riguardo). I margini di queste differenze timbriche inoltre sono ampi. Sebbene infatti l'*iter* costruttivo, il momento del

taglio del legno, la scelta e la costruzione dei materiali siano identici per tutti e tre gli strumenti presi in considerazione, uno di questi risuona in maniera significativamente diversa. La spiegazione di questi risultati è, a nostro avviso, evidente: sebbene trattati allo stesso modo, i materiali costruttivi, in particolare i materiali organici come il legno, rispondono agli stimoli in modo diverso.

La nostra procedura di analisi allora assume ancor più rilevanza: la fissazione di uno standard relativo a una chitarra che funga da campione e da unità di misura per le rilevazioni, ci consente di osservare ancora meglio come i relativi “omologhi” producano risultati timbrici diversi. Chiaramente, queste distinzioni timbriche non sono assolute; il metodo costruttivo dello strumento e le specifiche di costruzione dello stesso influenzano macroscopicamente i risultati. Per esempio, ed esagerando: una chitarra stratocasteroide (quindi una chitarra elettrica senza cassa acustica e con *pick-up single coil*), salvo operazioni specifiche di modifica del suono, non suonerà come una ES-175 (una chitarra elettrica ma con cassa acustica e *pick-up humbucker*); una chitarra elettrica non suonerà come una chitarra acustica; una chitarra *warr* o un *chapman stick* non suoneranno mai come un pianoforte (pur essendo entrambi strumenti che, secondo la classificazione Hornbostel-Sachs, farebbero parte della categoria dei cordofoni composti a corde percosse).

Questi risultati e la necessità di avere uno standard timbrico definito per ogni archetipo costruttivo e per ogni strumento musicale divengono importanti anche nel campo della psicoacustica. Se effettivamente non abbiamo un criterio standard di interpretazione del timbro di uno strumento musicale; se non abbiamo una referenza quanto più univoca possibile di riferimento del suono di uno strumento, allora come possiamo effettuare test generici sulla percezione del timbro relativamente agli strumenti musicali? Come poter affermare che il suono di un flauto, ad esempio, è in un certo modo, se non abbiamo una strumentazione adeguata che ci consente di fissare in maniera univoca le caratteristiche di emissione del suono di quello strumento? Di flauti registrati ne esistono a migliaia, ognuno diverso, e ognuno suonato in maniera diversa: senza un criterio standard di sollecitazione le nostre analisi risulteranno molto meno efficaci. Quale sarebbe l'unità di misura standard per un modello di chitarra elettrica?

Abbiamo a questo punto deciso di utilizzare come standard di rilevazione di ogni macro-archetipo solamente una chitarra per modello, che funga da punto di riferimento per la rilevazione. Qualora questa procedura venisse estesa in futuro ad altre chitarre, sarà possibile dunque effettuare altre misurazioni in senso comparativo a partire da questi dati. Anticipando, il nostro processo di associazione degli aggettivi del timbro potrà così essere in grado di evidenziare come una chitarra facente parte di un dato archetipo costruttivo suoni più “nasale” di un'altra grazie ad una specifica analisi.

2. *Procedura interpretativa dei dati*

Acquisite le registrazioni e i dati di riferimento, la nostra procedura di analisi dei dati ha dovuto innanzitutto considerare una prima questione inerente a come tradurre/trasporre nello specifico i risultati del test del capitolo precedente con il contesto della chitarra elettrica. La ricerca sulle terminologie di descrizione degli aggettivi timbrici e il test che ne è conseguito ci ha infatti permesso di associare determinati aggettivi timbrici a dei metacriteri specifici; tuttavia, la nostra operazione intende provare a fare un ulteriore passo rintracciando una metodologia adatta a riconfigurare e riconnettere i metacriteri con lo spettro sonoro registrato di una chitarra elettrica al fine descrittivo ed interpretativo.

Questi metacriteri e le terminologie che ne conseguono vengono correntemente utilizzati anche per la descrizione dei suoni di chitarra, ma possono applicarsi anche a molti contesti timbrici diversi. Ad esempio, le terminologie che si riferiscono alla scansione temporale, in particolare le nozioni di attacco, *sustain*, *release*, vengono ampiamente utilizzate per la descrizione timbrica delle chitarre ma, di fatto, sono nate nel contesto degli elettrofoni a tastiera. Dunque, seppur la nozione di *attacco* si considera assodata e generalmente condivisa per la descrizione timbrica degli strumenti musicali (come anche sottointeso nella definizione ASA), non è immediato rilevare e rintracciare sullo spettro registrato queste scansioni temporali in maniera univoca per ogni suono specifico emesso dagli strumenti musicali. Questo vale anche per il concetto di *decay*, di *sustain* e di *release*. Abbiamo perciò identificato una strategia interpretativa che ci consente di operare questa traduzione.

Al fine esplicativo tratteremo 1) del processo di associazione fra l'analisi dello spettro acustico di una chitarra elettrica e la trasposizione dei parametri di scansione temporale; e 2) della trasposizione e dell'interpretazione dei parametri legati all'analisi delle frequenze.

Cominciamo dalla nostra prima questione, quella che riguarda il processo di trasposizione dei parametri di scansione temporale.

La vibrazione di una corda più che un vero e proprio processo di pressione e di rilascio, pensato nel contesto degli strumenti a tastiera e strutturato nella logica fondativa della nozione di ADSR, è un processo di sollecitazione di una tensione che potremmo rappresentare essenzialmente in soli due momenti: l'attacco, e quindi il tempo che la corda impiega per sprigionare il suo massimo oscillatorio, e il tempo di *release*, ovvero il momento che, in questo caso, va dal massimo oscillatorio alla fine della sollecitazione. Il *decay* ed il *sustain*, secondo questa logica, sarebbero ricompresi entro la nozione di *release*. Questa considerazione, tuttavia, non ci appare realistica rispetto a come vengono descritti oggi questi strumenti e neanche utile al fine di costituire una comparazione timbrica. Nell'ottica della fisica acustica, la vibrazione di una corda presenta un tempo di attacco che per raggiungere l'apice di vibrazione dallo zero impiega infatti solo pochi millisecondi. Tuttavia, non si può descrivere efficacemente il timbro di una chitarra valutandone la durata dell'attacco in termini di 4-5 millisecondi, dato che l'orecchio umano e la percezione umana riescono difficilmente a tenerne in considerazione le caratteristiche e le sfumature¹¹. La nozione di attacco è però molto utilizzata anche nel campo descrittivo dei cordofoni che, in quanto tali, presentano tutti tempi di attacco, sempre in senso scientifico, quindi dallo zero al picco massimo, molto brevi. Questa non correlazione fra la nozione acustica di attacco e quella descrittiva/percettiva? ci mette dunque nella condizione di dover impostare un discorso di individuazione di strutture temporali interpretabili all'interno del contesto dello spettro registrato di una chitarra. Effettivamente, potremmo considerare il tempo di attacco in termini di pochi millisecondi, ma questo sarebbe inefficace per la descrizione timbrica: distinguere il

¹¹ Come sottolineano anche gli studi di Davis. Cfr. R. DAVIS, *The human operator as a single channel information system*, in «Quarterly journal of experimental psychology», vol. 9, 1957, pp. 119-129.

tempo di attacco effettivo in senso acustico non produrrebbe particolari risultati se non la considerazione secondo cui una chitarra svilupperebbe il suo picco in 3 millisecondi e un'altra in 4: ne risultano dati di scarsa rilevanza interpretativa in quanto riteniamo che il nostro orecchio non riesca effettivamente a percepire e ad elaborare cognitivamente queste differenze codificandole sensatamente. D'altra parte, invece, il *release* si comporrebbe di tutto il resto del dato registrato facendone risultare una analisi la cui scansione temporale avrebbe poca utilità: l'attacco consterebbe di pochi millisecondi mentre il *release* rappresenterebbe un unicum inscindibile di decine di secondi.

Abbiamo perciò operato una tripartizione¹² temporale interpretativa dei momenti dello spettro che reputiamo possano essere maggiormente salienti e fedeli alle descrizioni timbriche in uso. L'interezza di questa procedura di cui ora stiamo per fornire i dettagli conferma la trasversalità della nostra ricerca, che interroga la riflessione musicologica sulla base di dati concreti tratti da elementi di organologia e di fisica acustica.

In questo senso, il timbro di una chitarra, secondo la nostra interpretazione può essere scandito in tre fasi che sono l'*attacco percepito*, il *sustain* e il *release*.

Per quanto riguarda l'*attacco* del suono di una chitarra elettrica, reputiamo che questo possa considerarsi come quel momento temporale in cui la corda genera, a partire dal suo zero, una indeterminatezza frequenziale tale per cui l'intonazione della vibrazione oscillatoria ci appare ancora dubbia. L'attacco finisce nel momento in cui l'intonazione, e quindi la fase di estrema sollecitazione della corda, si riconfigura nella distinzione spettrografica nitida delle relative armoniche multiple. Tale è il risultato esclusivo delle nostre ricerche.

Chiameremo questo momento *attacco percepito*, per distinguerlo in questo contesto dall'*attacco acustico*. Questo, per esempio, per quanto riguarda la corda di La2 (220hz), si presenta nelle chitarre che abbiamo analizzato nel range che va dai 26

¹² Ripartizione che si avvicina alle considerazioni in sede di ricerca psico-acustica di O'Callaghan, il quale descrive le fasi che costituiscono il profilo qualitativo del suono individuando tre momenti fondamentali: una fase iniziale, un momento centrale e uno stadio finale. «I suoni sono essenzialmente estesi nel tempo: ogni suono ha un inizio, un momento centrale, e una fine». C. O'CALLAGHAN, *Sounds and Events*, in «Sounds and Perception. New Philosophical Essays», a cura di M. Nudds e C. O'Callaghan, Oxford University Press, New York, 2009, p. 43.

millisecondi ai 42 (26hms per il modello telecasteroide e 40hms per il modello ES335): un intervallo percettivo che reputiamo significativo per l'analisi: detto in senso musicale, 16hms di differenza sono circa l'equivalente di una semicroma a 240 bpm di metronomo. La durata dell'attacco di una chitarra telecasteroide sulla corda di La è dunque più "diretto" di circa una semicroma (per precisione la durata di una semicroma a quella velocità sarebbe di 15,625hms) suonata a 240bpm rispetto a quello di una Es335.

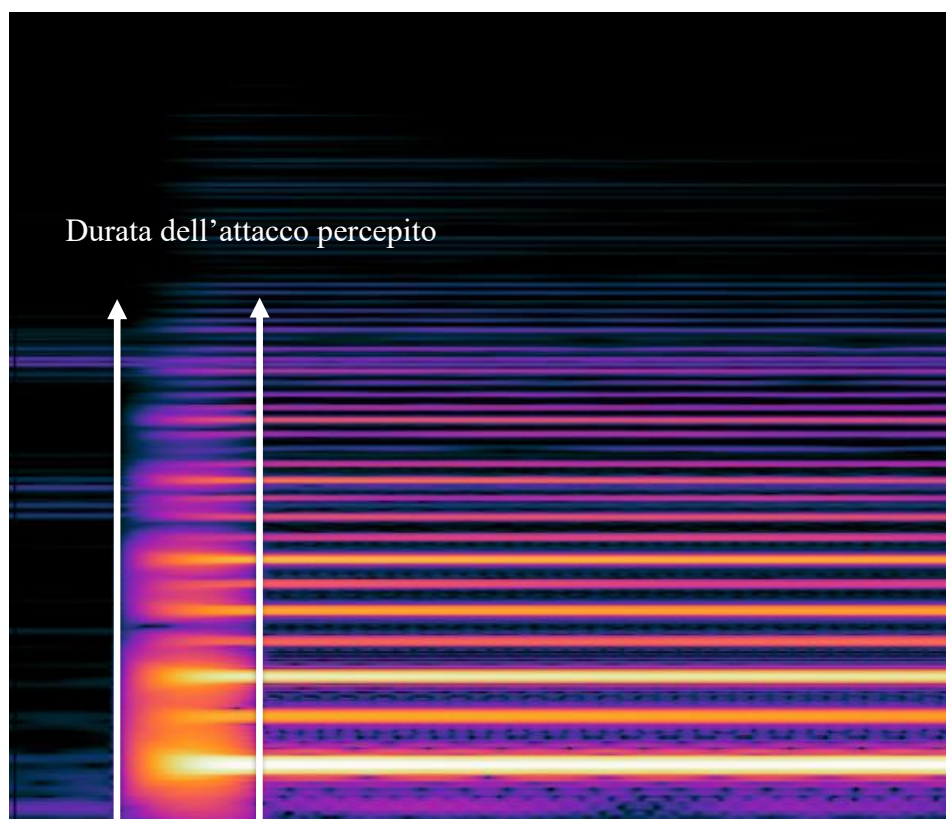


Figura 22. Attacco percepito

Per quanto riguarda il *sustain* ed il *release*, invece, avevamo bisogno di offrire una scansione temporale quanto più oggettiva possibile e per questo, in sede di test del capitolo precedente, abbiamo inserito una domanda a riguardo. Abbiamo chiesto ai musicisti di evidenziare in quale momento secondo loro finisse il *sustain* di un suono di chitarra registrato con la nostra procedura e dove, sempre all'interno di questo suono, iniziasse il *release*. Abbiamo fatto vedere un video in cui era presente solo la linea temporale di descrizione del dominio del tempo. Abbiamo chiesto ai musicisti in quale momento in questo audio/video si percepisse il passaggio dal suono di *sustain* a quello di *release* in modo tale da poter comprendere come meglio differenziare realmente questi

due parametri temporali. Il suono che abbiamo fatto ascoltare era un La2 (110hz) di una EKO SA-750 (stile es-175) e il momento di passaggio fra il *sustain* e il *release* che ci è stato indicato, sebbene le oscillazioni percettive siano state varie, nell'ordine dei 2 secondi, è quello dei 13 secondi. Questo momento, nel grafico bidimensionale intensità/durate, ci appare peculiare.

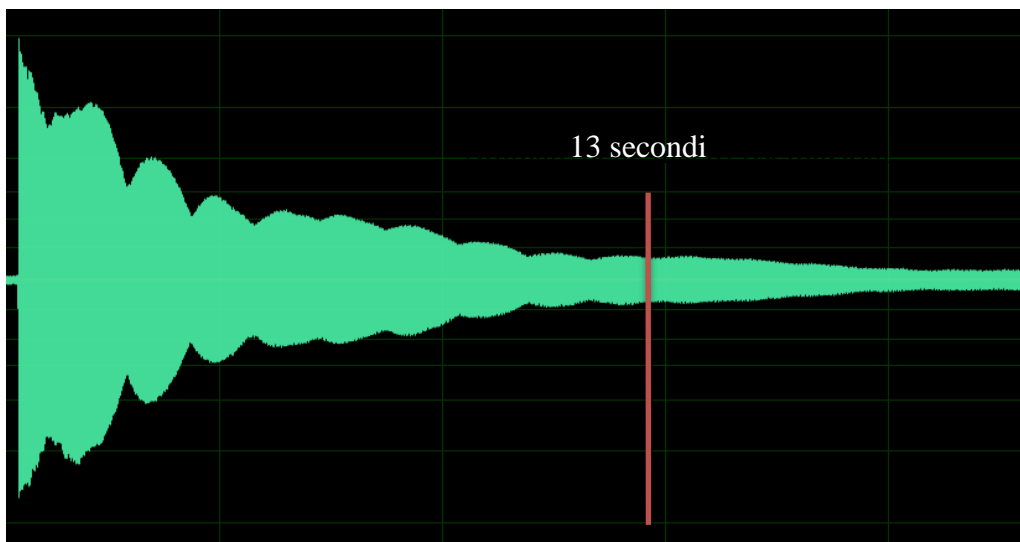


Figura 234. Sustain e release

Si può infatti vedere come in questo grafico (fig. 15) che riporta la vibrazione in dB del suono preso in esame come la vibrazione produca delle macro-oscillazioni riconoscibili in termini di decibel espressi e che, ad un certo punto, all'incirca nel punto che ci è stato sottolineato dal test, queste macro-oscillazioni sfumano e si confondono. Riteniamo che queste oscillazioni siano effettivamente dovute al rapporto che si innesca fra la vibrazione della corda, il *pick-up* e il corpo acustico dello strumento musicale e che queste smettano di essere riconoscibili nel momento in cui la vibrazione del corpo acustico si è sufficientemente attenuata da non essere più chiaramente registrata dal *pick-up*. In quel momento, a nostro avviso, la cassa acustica o il corpo della chitarra attenuano la loro vibrazione smettendo di produrre queste oscillazioni, e rimane solo il suono della corda. Il nostro test ha chiarito come questo momento venga distintamente percepito come la fine del *sustain* e, dunque, l'inizio del *release*. Possiamo però rilevare come in non tutte le chitarre e in non tutte le corde questo effetto sia palesemente riconoscibile. Se infatti per quanto riguarda le corde di Mi2, La2, Re3, Sol3 questo effetto si ripresenta come costante per le chitarre che abbiamo analizzato, nelle corde di Si3 e Mi3 invece

questo diviene di più difficile demarcazione. Il fatto che queste corde risuonino ad una altezza di frequenza maggiore è sicuramente indicativo, esse, probabilmente non maturano energia sufficiente per sollecitare il corpo dello strumento e sono difficili da individuare, tanto che non agevolmente ne possiamo cogliere un principio univoco di rilevanza oggettiva.

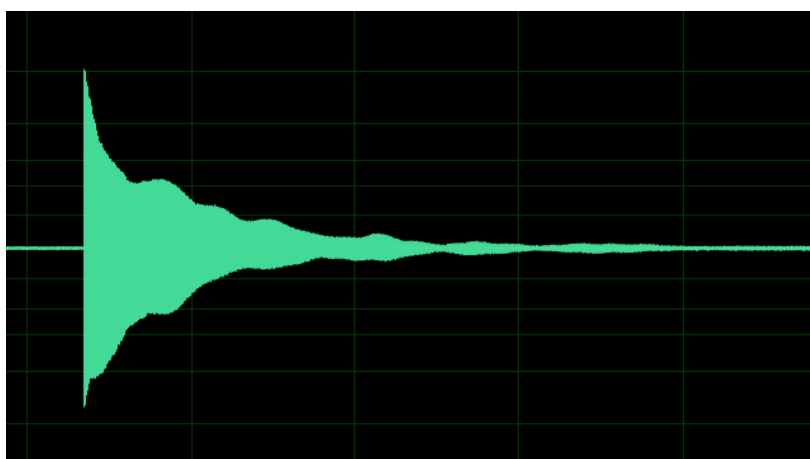


Figura 25. Corda di si3 di una VL-480 con il pick-up al manico attivo

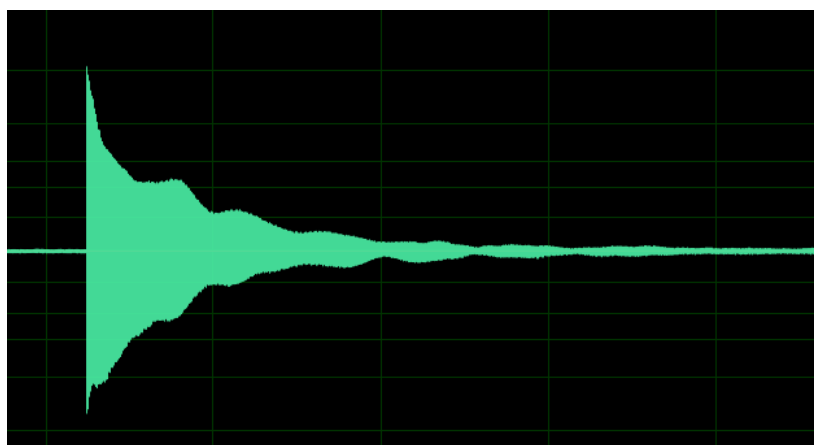


Figura 24. Corda di si3 di una VL-480 con il pick-up al ponte attivo

Per questo motivo abbiamo scelto di standardizzare questa scansione temporale mediante un criterio separativo che differenzi il *sustain* dal *release* tramite una impostazione fissa. Abbiamo dunque misurato, nelle corde in cui era possibile (quindi per le corde di Mi2, La2, Re3, Sol3 delle 12 chitarre registrate), il momento in cui si verifica questa condizione e abbiamo stabilito una media per descrivere la percentuale di abbassamento del suono in termini di dB rispetto al momento del picco massimo. Nello specifico, rispetto al volume massimo espresso in dB, l'effetto che abbiamo evidenziato

si propone in media quando il rapporto con il volume massimo espresso si riduce del 52% che abbiamo approssimato per le future elaborazioni al valore del 50%. Questa impostazione ci garantisce di avere un sistema standard di identificazione del *sustain* e del *release*. Se, effettivamente, non possiamo evidenziare con precisione e certezza, per ogni chitarra e per ogni nota, il momento di passaggio fra il *sustain* e il *release*, possiamo tuttavia identificare e tratteggiare come il momento del *sustain* sia considerevolmente entro un range temporale specifico e, viceversa, che il *release* ne consegua. La distinzione fra il momento del *release* e del *sustain* viene così demarcata nel momento in cui rispetto al picco massimo i decibel prodotti si riducono del 50%¹³. La misurazione del tempo di *sustain* equivale dunque al momento di passaggio che porta dalla fine dell'attacco all'inizio del *release*. La misurazione del tempo di *release* diviene dunque quella che consegue quella del *sustain* fino alla fine del suono.

Nello specifico, la nostra prima ipotesi era quella di tenere in considerazione il rumore di fondo espresso in decibel dai *pick-up* e, per calcolare il *release*, intendevamo misurare il tempo che va dalla fine del momento del *sustain* al momento in cui la registrazione ritorna al rumore standard della circuitazione della chitarra in questione. Tuttavia, nel corso dei test questa impostazione ci è sembrata complessa e poco univoca, in quanto le oscillazioni provocate dalla circuitazione non sono sempre omogenee, per questo motivo abbiamo calcolato il momento in cui il suono prodotto si riduce del 98% come punto di riferimento per la fine del *release*. Questa approssimazione, essendo il 98% e quindi non precisamente la fine del suono, ci è servita per fornire delle informazioni univoche capaci di rappresentare efficacemente la fine del suono. Misurare il tempo di *release* sulla base delle oscillazioni della circuitazione è effettivamente un processo poco preciso in quanto queste sono mobili e possono portare a risultati errati. Il 98% di riduzione del suono rappresenta invece una percentuale matematizzata certa. In questo caso, possiamo affermare come per l'orecchio umano questo 2% di differenza fra una ipotetica fine effettiva e reale e questa approssimazione siano effettivamente quasi indistinguibili in quanto nel momento in cui il suono prodotto si abbassa l'orecchio si focalizza più sul rumore di fondo della circuitazione che sull'effettiva fine del suono,

¹³ Abbiamo utilizzato questo rapporto in quanto l'unità di misura dB è logaritmica: il 50% di questo rapporto non rappresenta dunque l'effettivo dimezzamento della pressione sonora.

inoltre, al 98% di questo rapporto la pressione sonora espressa è decisamente attenuata e quasi impercettibile tanto che, percettivamente, determinare il momento in cui questa si riduce del 100% o del 98% è molto difficile.

L'assenza identificativa del quadrante relativo al tempo di *decay* è invece giustificata essenzialmente da alcune difficoltà specifiche. La prima si è evidenziata a partire dal test di descrizione degli aggettivi. Se infatti in quel contesto gli altri parametri sono stati descritti senza troppe difficoltà dai musicisti, invece i dati inerenti al *decay* sono risultati di difficile interpretazione da parte degli ascoltatori. Interpretiamo questa difficoltà, come già messo in evidenza e come suggeritoci dai musicisti, alla luce del fatto che il *decay* si trovi effettivamente subito dopo il momento dell'attacco (che è il momento primario interpretativo di valutazione di un suono) e che percettivamente l'orecchio sia focalizzato ancora su questo parametro temporale. Riteniamo dunque di non dover forzare la nostra traduzione anche nel contesto chitarristico. Se infatti questo parametro è di difficile identificazione in un sistema definito e specifico come quello del test, allora riteniamo che utilizzarlo come criterio temporale di demarcazione del suono di una chitarra possa risultare approssimativo e impreciso. Inoltre, identificare un momento di analisi dello spettro preciso di questo parametro nel contesto dei cordofoni composti elettrofoni è acusticamente impreciso: per quanto riguarda il contesto degli strumenti a tastiera risulta chiaro che il *decay* è il momento di passaggio fra il momento in cui si parte dallo 0 e si raggiunge il picco e il momento in cui il tasto viene mantenuto, per i cordofoni invece non possiamo dire altrettanto, non abbiamo rintracciato un momento di identificazione specifico che ci consenta di fissarne i parametri in maniera univoca, esso tende a confondersi con il sustain. Abbiamo ipotizzato che questo possa ritrovarsi fra il picco dell'attacco espresso in dB e la prima macro-oscillazione del sustain; tuttavia, non tutte le oscillazioni del sustain risultano facilmente identificabili.

Il nostro quadro interpretativo della scansione temporale mette dunque in evidenza tre momenti fondamentali. Il primo, quello dell'attacco percepito, è quel momento temporale in cui la corda genera, a partire dal suo zero, una indeterminatezza frequenziale tale per cui l'intonazione della vibrazione oscillatoria ci appare ancora dubbia. L'attacco finisce nel momento in cui l'intonazione, e quindi la fase di estrema sollecitazione della corda, si riconfigura nella distinzione spettrografica nitida delle relative armoniche multiple per passare poi al momento del *sustain* che è il momento che

si sviluppa a partire dalla fine dell'attacco fino al momento in cui i decibel prodotti rispetto al picco massimo del suono scendono del 50%. Infine il *release*, il momento che si sviluppa dalla fine del sustain per arrivare al 98% di riduzione del suono.

Passiamo ora alla seconda questione, quella che riguarda invece gli aspetti interpretativi timbrici inerenti all'equalizzazione di un suono. Abbiamo infatti strutturato una prospettiva di indagine che mira ad analizzare lo sviluppo delle armoniche multiple. In particolare, abbiamo suddiviso le armoniche multiple di un suono di chitarra rispettivamente in tre categorie: le armoniche basse, ovvero le prime tre armoniche multiple che si formano a partire dalla frequenza di riferimento, le armoniche medie, ovvero le successive quattro armoniche che si sviluppano, e le alte, le ulteriori cinque armoniche. Questa ripartizione frequenziale potrebbe essere ulteriormente sviluppata con l'inserimento di una successiva fascia interpretativa che sarebbe quella delle armoniche ancora a più alta frequenza, tuttavia, in questo caso, ci sembrava già sostanzialmente efficace questa formula tripartita, che si sviluppa nel range interpretativo complessivo di 13 frequenze. Queste completano il range di frequenze della scala a sette note che si viene a costituire armonicamente a partire dalla fondamentale.

Abbiamo deciso di studiare le proprietà di queste frequenze in rapporto con l'armonica fondamentale (quella della frequenza della tonica) e di verificare come le armoniche multiple si comportino in questa relazione. Abbiamo perciò isolato in sede di analisi armonica i valori espressi in dB dei picchi di ogni armonica e abbiamo calcolato quanto i valori delle armoniche basse, delle medie e delle alte fossero rispettivamente inferiori rispetto che al valore espresso dalla fondamentale. Ne è emersa una procedura di analisi che ci consente di calcolare il rapporto fra le armoniche di una categoria e la fondamentale in modo da poter comparare i nostri risultati in un rapporto univoco che evidenzia in quale modo le armoniche di una data categoria siano partecipi del suono complessivo. Questa procedura è stata strutturata nella rispettiva formula, i cui valori sono sempre espressi in dB:

Valore delle armoniche *basse* = (fondamentale – armonica 1) + (fondamentale - armonica 2) + (fondamentale - armonica 3)

Valore delle armoniche *medie* = (fondamentale - armonica 4) + (fondamentale - armonica 5) + (fondamentale – armonica 6) + (fondamentale – armonica 7)

Valore delle armoniche *alte* = (fondamentale - armonica 8) + (fondamentale - armonica 9) + (fondamentale - armonica 10) + (fondamentale - armonica 11) + (fondamentale - armonica 12)

Mediante questo rapporto espresso in dB abbiamo dunque ottenuto un numero che esprime come i picchi delle armoniche multiple, in un certo range di frequenza, si rapportino con l'armonica fondamentale. In questo modo abbiamo ottenuto un valore numerico di riferimento che ci consente di avere un criterio per la valutazione di questo rapporto. Ripetiamo, questo numero ottenuto mette in evidenza quanto una data categoria di frequenze rispetto alla fondamentale sia più o meno saliente. In definitiva questo rapporto è uno strumento comparativo che ci consente evidenziare i fattori dell'equalizzazione dello strumento musicale. Chiameremo, ai fini della brevettabilità di questo calcolo, questo numero risultante “rapporto LXA”. A questo strumento possiamo inoltre aggiungerne un altro, il rapporto, espresso in percentuale, di quanto una armonica multipla sia più bassa rispetto alla tonica. Questo ulteriore calcolo ci consente di avere una informazione aggiuntiva che ci permette di offrire un ulteriore confronto interpretativo comparativo fra le chitarre considerando non tanto la differenza fra una armonica e la sua fondamentale quanto piuttosto il rapporto che lega questa armonica alla sua fondamentale. Il calcolo ulteriore che ne consegue è il seguente:

Rapporto che ci indica in percentuale di quanto l'armonica sia più bassa rispetto alla fondamentale = $[(Armonica_y - fondamentale_x) : fondamentale_x] \times 100$

Questa procedura di analisi può essere sviluppata a fine comparativo su ogni chitarra e in rapporto con i parametri temporali che abbiamo distinto: in questo modo

possiamo comparare, fra una chitarra ed un'altra, con un valore numerico definito, la presenza, per esempio, delle armoniche basse durante il momento dell'attacco. Stessa procedura anche per gli altri momenti temporali del suono.

A questa procedura di analisi ne abbiamo integrata un'altra che contempla la convinzione diffusa all'interno dell'ambiente musicale relativa al fatto che la predominanza di intensità in un suono di armoniche multiple pari rispetto a quelle dispari sia motivo di consonanza e che la predominanza di armoniche dispari sia motivo di dissonanza. Abbiamo perciò adattato la nostra formula nel seguente modo:

Valore delle armoniche pari = (fondamentale - armonica pari 4) + (fondamentale - armonica pari 6) + (fondamentale - armonica pari 8) + (fondamentale - armonica pari 10) + (fondamentale - armonica pari 12)

Valore delle armoniche dispari = (fondamentale - armonica dispari 5) + (fondamentale - armonica dispari 7) + (fondamentale - armonica dispari 9) + (fondamentale - armonica dispari 11) + (fondamentale - armonica dispari 13)

In questo modo abbiamo ottenuto due valori che rappresentano quanto le armoniche pari e le dispari siano in evidenza rispetto alla fondamentale. Questi valori possono essere inoltre sottratti fra di loro per arrivare ad un numero unico che rappresenta il rapporto fra le armoniche pari e dispari in relazione con la fondamentale e che, sempre a fini di brevettabilità, chiameremo "rapporto di consonanza". La sottrazione si opererà a partire dalle armoniche dispari meno le pari offrendo così uno standard numerico che rimarca di quanto le armoniche dispari siano più in evidenza rispetto alle pari (e viceversa):

valore delle armoniche dispari – valore delle armoniche pari

Mediante questo processo abbiamo fornito una corrispondenza numerica a determinati fenomeni che si possono osservare tramite lo spettrogramma. Qualora invece volessimo ottenere una differenza fra questi rapporti dobbiamo calcolare la media del rapporto fra la fondamentale e le armoniche dispari (che è, come mostrato prima espresso in punti percentuali) e la media fra la fondamentale e le armoniche pari e sottrarle. Possiamo in questo modo riportare la suddivisione dello spettro relativamente al contesto della chitarra elettrica.

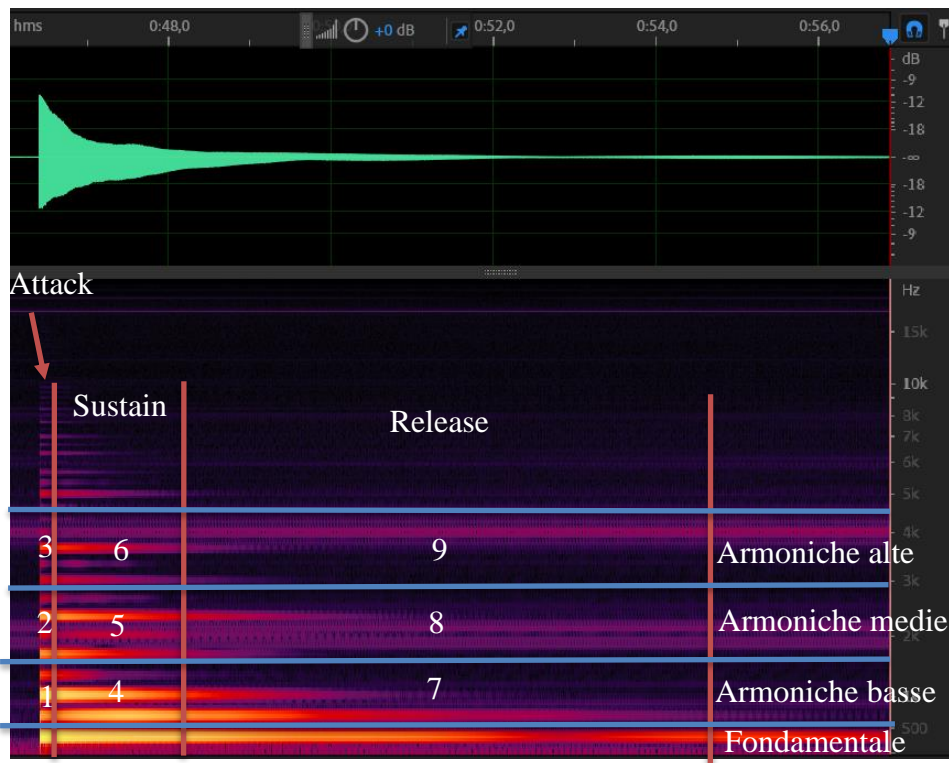


Figura 26. Suddivisione dello spettro

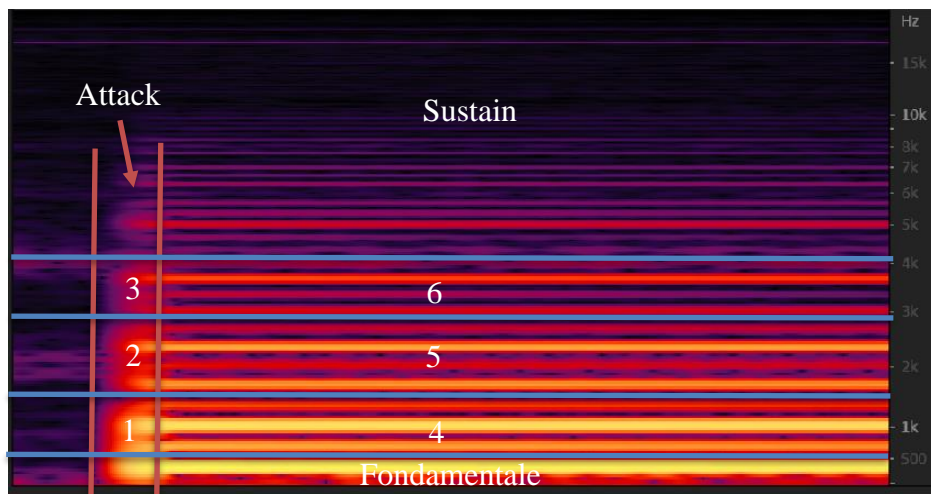


Figura 28. Dettaglio sull'attacco percepito

I quadranti di questo processo sono nove e vanno a fornire un valore numerico definito per quanto riguarda l'analisi delle frequenze in rapporto al tempo di durata dell'attacco, del sustain, del *release*.

La nostra procedura interpretativa può a questo punto mettere in evidenza in senso comparativo i seguenti valori:

- la durata del tempo di attacco percepito;
- la durata del tempo di sustain;
- la durata del tempo di *release*;
- la presenza di armoniche basse in rapporto alla fondamentale durante il momento dell'attacco percepito;
- la presenza di armoniche medie in rapporto alla fondamentale durante il momento dell'attacco percepito;
- la presenza di armoniche alte in rapporto alla fondamentale durante il momento dell'attacco percepito;
- la presenza di armoniche basse in rapporto alla fondamentale durante il momento del *sustain*;
- la presenza di armoniche medie in rapporto alla fondamentale durante il momento del *sustain*;
- la presenza di armoniche alte in rapporto alla fondamentale durante il momento del *sustain*;
- la presenza di armoniche basse in rapporto alla fondamentale durante il momento del *release*;
- la presenza di armoniche medie in rapporto alla fondamentale durante il momento del *release*;
- la presenza di armoniche alte in rapporto alla fondamentale durante il momento del *release*;
- Il rapporto fra le armoniche dispari e quelle pari in un dato momento a partire dalla quarta armonica.

A queste misurazioni, per ulteriore completezza, si potranno inoltre aggiungere rilevazioni facilmente operabili tramite software di analisi (come, per esempio, Adobe Audition) inerenti alla dinamica totale prodotta, al tempo totale di vibrazione, all'eventuale rumore di fondo che può presentare la circuitazione di una data chitarra.

3. Associazione timbrica

Il nostro processo di associazione si conclude a questo punto con la rilevazione comparativa dei dati in ottica applicativa. Il nostro obiettivo, infatti, è quello di mettere in evidenza come questi possano essere parte di un processo di descrizione del timbro che non si rapporti solo con una analisi acustica ma come questo possa rappresentare una metodologia reale di descrizione del timbro di una chitarra elettrica. A tal proposito, alla luce dei risultati raccolti, abbiamo ritenuto opportuno mettere in evidenza otto criteri interpretativi del suono di una chitarra. Questi sono:

- 1) La durata dell'attacco percepito
- 2) La durata del sustain
- 3) La durata del *release*
- 4) Il valore relativo alle frequenze multiple più enfatizzate (le basse, le alte, le medie) nel tempo di attacco
- 5) Il valore relativo alle frequenze multiple più enfatizzate (le basse, le alte, le medie) nel tempo di *sustain*
- 6) Il valore relativo alle frequenze multiple più enfatizzate (le basse, le alte, le medie) nel tempo di *release*
- 7) Il rapporto complessivo prodotto fra armoniche pari e dispari (a partire dalla quarta armonica)
- 8) La dinamica totale espressa

Abbiamo allora strutturato una procedura comparativa che consente l'associazione, grazie alle analisi di cui abbiamo discusso nel precedente paragrafo, in cui le misurazioni ottenute rappresentano lo standard. Abbiamo perciò fatto una media di tutte le rilevazioni prese in considerazione e determinato lo standard di riferimento, una ipotetica chitarra, che chiameremo chitarra "media", che racchiude appunto la media di tutte queste misurazioni. Le altre e future chitarre si potranno dunque raffrontare con i valori di questa chitarra.

I valori della chitarra media sono stati tracciati e riportati per ogni corda e per ogni *pick-up*. Per ottenere la media di ogni *pick-up* su ogni posizione del manico abbiamo fatto

la media di ogni valore per ogni corda e per ogni *pick-up* in ogni posizione disponibile: il *pick-up* vicino al manico, il *pick-up* vicino al ponte e quello in posizione centrale (nel caso della posizione centrale abbiamo utilizzato per le chitarre a tre *pick-up* il selettore del *pick-up* al centro, mentre per le chitarre a due *pick-up* abbiamo sempre impostato il selettore al centro utilizzando i *pick-up* al manico e al ponte contemporaneamente). Per le chitarre a tre *pick-up*, ovvero le stratocasteroidi, abbiamo fatto la media per ogni posizione di *pick-up* intermedia, quindi fra *pick-up* centrale combinato con il *pick-up* al manico e fra *pick-up* centrale e *pick-up* al ponte.

In questo modo, la chitarra media ci consente di riallacciare la funzione descrittiva alle misurazioni tecniche e ai valori numerici, definendo così il nostro processo associativo. Infatti, se la nostra chitarra media ha un tempo di attacco di 0.214s e una ipotetica telecasteroide misurata ne avrà 0.312s, allora il suono di questa telecasteroide sarà “crescente” rispetto alla media; stessa cosa per il *sustain* e per il *release*. Poi, in sede comparativa, si potranno misurare altre telecasteroidi e rapportarle fra loro a partire dal modello standard della chitarra media sostenendo dunque come una tale chitarra produca un timbro, per esempio, più “cupo” di un’altra.

Per quanto riguarda invece il valore relativo alle frequenze multiple più enfatizzate in un dato tempo, si vedrà sempre rispetto allo standard di riferimento (sempre la chitarra media) quale valore espresso in dB sarà quello maggiore e in questo modo potremmo dire, per esempio, che nel tempo dell’attacco la chitarra suonerà prevalentemente acida.; anche qui, stessa cosa per il *sustain* e per il *release* e stesso discorso per la successiva comparazione fra stessi modelli.

Il rapporto complessivo prodotto fra armoniche pari e dispari sarà frutto dell’ulteriore calcolo che abbiamo introdotto rispetto allo standard della chitarra media. In questo caso la chitarra sarà più “presente” o più “pungente”.

Per quanto riguarda la dinamica espressa, questa verrà misurata nel momento del suo picco massimo. Questo parametro, effettivamente, non è in senso proprio un parametro timbrico; tuttavia, lo reputiamo utile per la descrizione del suono prodotto. Quest’ultima descrizione riporterà allora il valore in dB del picco massimo raggiunto dal suono e verrà contraddistinta da due terminologie opposte riprese dal sistema notazionale

che sono *piano* e *forte*. Questo valore sarà sempre comparato con quello espresso dalla chitarra media.

In questo modo possiamo costruire un diagramma di Kiviat al cui valore mediano vi saranno le rilevazioni proprie della chitarra media mentre potranno essere messe in evidenza, anche al solo colpo d'occhio, le caratteristiche timbriche proprie di uno strumento e gli aggettivi di riferimento che lo contraddistinguono. Ovviamente, il processo di analisi timbrica di una chitarra può contemplare altri e ulteriori parametri di riferimento. Tuttavia, riteniamo che sette aggettivi timbrici e un aggettivo inerente alla dinamica prodotta possano essere un inizio di un processo di raffinazione e di attenzione a queste analisi che portino la ricerca verso uno sviluppo sempre più accurato e funzionale.

In vista di un futuro brevetto commerciale relativo a questa metodologia che contempli anche i risultati di queste rilevazioni, forniamo esclusivamente i dati della corda di La relativi al *pick-up* al manico a fine scientifico ed esplicativo dei nostri risultati e della metodologia di analisi proposta.

Nelle seguenti tabelle riportiamo inoltre i valori ottenuti mediante la nostra procedura. Per prima cosa inseriamo i valori delle nostre rilevazioni in cui sono riportati i valori delle durate dell'attacco, del *sustain* e del *release* per ogni chitarra in hms e i valori della fondamentale e delle armoniche multiple espressi in -dB rispetto al picco (tabella 7, 8, 9). Riportiamo di seguito i valori processati (tabella 10, 11, 12). In queste ultime tabelle abbiamo evidenziato in rosso gli estremi di valutazione relativi al tempo massimo impiegato e, sempre in rosso, gli estremi dei valori relativi a quanto le armoniche sono più basse rispetto alla fondamentale. Di conseguenza più il risultato di questi calcoli è alto e meno le armoniche sono in evidenza rispetto alla fondamentale. Abbiamo evidenziato in verde invece gli estremi di valutazione relativi al tempo minimo impiegato e ai valori relativi alle chitarre che sviluppano le armoniche multiple maggiormente vicine alla fondamentale e quindi più in evidenza.

Tabella 8. Attacco

Corda di La 220hz PICKUP MANICO	ES175	ES335	Les paul	SG
	intervallo e valori	intervallo e valori	intervallo e valori	intervallo e valori
ATTACCO minutaggio	8.593 - 8.629	24.269 - 24.309	10.456-10.495	12.040 - 12.080
DURATA ATK hms	36	40	39	40
Fondamentale LA2	24	25,6	29	25
prima LA3	36	34	40	34
seconda RE4	42	32	41	29
terza LA4	61	45	65	43
quarta Do#5	53	52	54	48
quinta MI5	62	54	58	46
sesta Sol#5	68	57	64	39
settima La5	67	61	80	50
ottava Si5	72	60	70	51
nona Do#6	80	59	70	61
decima Re#6	61	52	62	47
undicesima Mi6	67	63	72	59
dodicesima MI#Fab	60	62	74	56
Corda di La 220hz PICKUP MANICO	Stratocasteroide	Telecasteroide	Chitarra media	
	intervallo e valori	intervallo e valori		
ATTACCO minutaggio	24.337 - 24.372	8.926 - 8.963	VALORI MEDIA	
DURATA ATK hms	35	26	36	
Fondamentale LA2	26	31	26,76666667	
prima LA3	35	42	37	
seconda RE4	31	40	35,83333333	
terza LA4	47	69	55	
quarta Do#5	37	50	49	
quinta MI5	46	60	54,33333333	
sesta Sol#5	46	66	56,66666667	
settima La5	56	85	66,5	
ottava Si5	44	66	60,5	
nona Do#6	51	69	65	
decima Re#6	43	64	54,83333333	
undicesima Mi6	57	81	66,5	
dodicesima MI#Fab	50	60	60,33333333	

Tabella 9. Sustain

Corda di La 220hz PICKUP MANICO	ES175	ES335	Les paul	SG
	intervallo e valori	intervallo e valori	intervallo e valori	intervallo e valori
SUSTAIN minutaggio	8.629 - 13.542	24.309 - 28.675	10.495-15.692	12.080 - 16.937
DURATA SUST hms	4.913	4.366	5.197	4.856
Fondamentale LA2	21	19	27	21
prima LA3	47	42	56	37
seconda RE4	51	34	40	31
terza LA4	67	52	68	48
quarta Do#5	64	49	50	50
quinta MI5	70	51	58	52
sesta Sol#5	65	63	61	54
settima La5	75	70	74	53
ottava Si5	77	72	66	57
nona Do#6	82	68	72	65
decima Re#6	66	60	60	57
undicesima Mi6	85	77	74	60
dodicesima MI#Fab	90	83	76	60
Corda di La 220hz PICKUP MANICO	Stratocasteroide	Telecasteroide	Chitarra media	
	intervallo e valori	intervallo e valori	VALORI MEDIA	
SUSTAIN minutaggio	23.372 - 26.625	8.963 - 18.531		
DURATA SUST hms	3.253	9.568	5.359	
Fondamentale LA2	27	31	24,33333333	
prima LA3	34	59	45,83333333	
seconda RE4	34	45	39,16666667	
terza LA4	48	70	58,83333333	
quarta Do#5	41	55	51,5	
quinta MI5	38	76	57,5	
sesta Sol#5	53	70	61	
settima La5	56	81	68,16666667	
ottava Si5	51	76	66,5	
nona Do#6	45	82	69	
decima Re#6	53	70	61	
undicesima Mi6	60	85	73,5	
dodicesima MI#Fab	64	75	74,66666667	

Tabella 10. Release

Corda di La 220hz <i>PICKUP MANICO</i>	ES175	ES335	Les paul	SG
	intervallo e valori	intervallo e valori	intervallo e valori	intervallo e valori
RELEASE minutaggio	13.542 - 47.487	28.675 - 58.158	15.692-46.578	16.937 - 50.156
DURATA RELEASE hms	33.945	29.486	30.885	33.219
Fondamentale LA2	34	33	41	34
prima LA3	61	53	71	57
seconda RE4	74	60	62	50
terza LA4	89	76	91	74
quarta Do#5	88	75	74	78
quinta MI5	85	80	82	83
sesta Sol#5	81	92	81	81
settima La5	82	95	83	86
ottava Si5	85	91	94	91
nona Do#6	83	90	88	91
decima Re#6	94	100	97	104
undicesima Mi6	95	99	97	100
dodicesima MI#Fab	95	100	97	103
Corda di La 220hz <i>PICKUP MANICO</i>	Stratocasteroide	Telecasteroide	Chitarra media	
	intervallo e valori	intervallo e valori	VALORI MEDIA	
RELEASE minutaggio	26.625 - 35.839	18.531 - 39.722		
DURATA RELEASE hms	9.214	21.191	26.490	
Fondamentale LA2	35	42	36,5	
prima LA3	41	71	59	
seconda RE4	50	72	61,33333333	
terza LA4	62	92	80,66666667	
quarta Do#5	59	86	76,66666667	
quinta MI5	57	89	79,33333333	
sesta Sol#5	71	80	81	
settima La5	73	82	83,5	
ottava Si5	75	88	87,33333333	
nona Do#6	71	90	85,5	
decima Re#6	82	88	94,16666667	
undicesima Mi6	86	91	94,66666667	
dodicesima MI#Fab	87	93	95,83333333	

Tabella 11. Risultati Attack

ATTACCO	ES175	ES335	Les Paul	SG
DURATA ATTACCO (hms)	36	40	39	40
BASSE	67	33	59	31
MEDIE	154	120	140	83
ALTE	220	166	203	149
ATTACCO	Stratocasteroide	Telecasteroide	Chitarra media	
DURATA ATTACCO (hms)	35	26	36	
BASSE	35	58	47,16666667	
MEDIE	81	137	119,1666667	
ALTE	115	185	173	

Tabella 12. Risultati sustain

SUSTAIN	ES175	ES335	Les Paul	SG
DURATA SUSTAIN (hms)	4.913	4.366	5.197	4.856
BASSE	102	71	83	53
MEDIE	190	157	135	125
ALTE	295	265	213	194
SUSTAIN	Stratocasteroid e	Telecasteroide	Chitarra media	
DURATA SUSTAIN (hms)	3.253	9.568	5.358,833333	
BASSE	35	81	70,83333333	
MEDIE	80	158	140,8333333	
ALTE	138	233	223	

Tabella 13. Risultati release

RELEASE	ES175	ES335	Les Paul	SG
DURATA RELEASE (hms)	33.945	29.486	30.885	33.219
BASSE	102	71	83	53
MEDIE	190	157	135	125
ALTE	295	265	213	194
RELEASE	Stratocasteroid e	Telecasteroide	Chitarra media	
DURATA RELEASE (hms)	9.214	21.191	26.490	
BASSE	35	81	70,83333333	
MEDIE	80	158	140,83333333	
ALTE	138	233	223	

Per quanto riguarda il parametro della durata dell'attacco, questi dati ci confermano come l'attacco di una telecasteroide, e quindi una chitarra senza cassa acustica e con un *pick-up* a bobina elettromagnetica singolo, sia di 14hms inferiore rispetto ad una Es-335, chitarra con *pick-up* a bobina doppia (*humbucker*) e con cassa acustica. Questi dati confermano la percezione altamente diffusa in campo musicale del fatto che il timbro delle chitarre telecasteroidi sia più "diretto" rispetto che

a quello delle Es-335 che invece si presenta come "crescente". Non a caso queste due chitarre vengono infatti utilizzate in generi musicali distinti in cui da una parte viene

messo in luce il suono "diretto" della Telecaster (ovvero, ripetiamo un suono che presenta un attacco breve in termini di durata) e dall'altra il suono "crescente" della Es-335. Sebbene il modo di suonare influenzi radicalmente le risultanti, ricordiamo che l'artista sceglie la propria chitarra (che è un *medium*) a seconda delle sue relative necessità timbriche espressive. La Telecaster viene infatti utilizzata prevalentemente nell'ambito country (Danny Gatton, in particolare nella tecnica chitarristica del *chicken-picking*) e nel rock classico (pensiamo all'assolo di *Starway to Heaven* di Jimmy Page), mentre la Es-335, pur essendo stata storicamente un modello fondamentale anche per il rock'n'roll (Chuck Berry), è una chitarra iconografica per quanto riguarda il genere musicale del blues (pensiamo a B.B. King) e del jazz (Larry Carlton, John Scoffield). Nel campo del

country ipotizziamo che la Telecaster sia molto utilizzata in quanto il suo timbro “diretto” ben si coniuga con la necessità espressiva della tecnica del chicken-picking, tecnica tale

per cui avere un suono “diretto” anche sulle corde a vuoto è fondamentale. Ipotizziamo inoltre che nel campo del rock questa chitarra viene utilizzata perché presenta una grande reattività in termini di attacco: può essere facilmente effettuata con distorsioni e con

saturazioni, anche estreme, che vanno ad “appesantire” il suono risultante pur mantenendo la reattività iniziale che contraddistingue questa tipologia di chitarre.

Per quanto riguarda invece la durata del *sustain* evidenziamo come, invece, in questo caso, all’opposto, la telecasteroide sia la chitarra con il *sustain* dalla durata maggiore e che la chitarra stratocasteroide quella con il *sustain* minore. La stratocasteroide presenta il timbro più “breve” mentre la telecasteroide quello più “sostenuto”. Nel nostro caso entrambe queste chitarre presentano *pick-up single coil* dello stesso modello e stesse corde. Queste misurazioni rilevano e sembrano affermare come la durata del *sustain* non sia esclusivamente connessa con la specifica costruttiva del *pick-up* – come invece si pensa generalmente in ambito liuteristico -, quanto piuttosto che la durata del *sustain* dipende fortemente dai materiali e dalla forma con cui è stata costruita una chitarra e da come questa entri in vibrazione in rapporto con la sollecitazione prodotta. Se infatti le due chitarre presentano gli stessi modelli di pick-up a bobina singola e le stesse corde e si pongono agli estremi di questo criterio di valutazione, allora è evidente che nel caso del *sustain* i pick-up siano elemento secondario rispetto alle modalità di vibrazione dello strumento. La nostra metodologia ci permette dunque di illustrare questo fatto con dati misurabili e rilevabili, fornendoci spunto per ulteriori e futuri approfondimenti a riguardo.

La scomposizione dei fattori temporali ci consente inoltre di rilevare come il parametro del *sustain* non sia, come invece potremmo pensare intuitivamente, connesso alla presenza o meno di una cassa acustica. Le chitarre con cassa acustica, infatti, in quanto a durata relativa di questa scansione temporale, sono piuttosto vicine ai valori delle chitarre *solid body* che montano *pick-up humbucker*. Il tempo di riduzione, a partire dal suo picco massimo di un suono prodotto da una chitarra a cassa larga del 50% è

dunque significativamente in linea con quello delle altre chitarre. È nel *release* e nella durata complessiva del suono che invece queste si differenziano dalle *solid body*.

Infatti, i dati relativi alla durata del *release* ci confermano come la chitarra a cassa larga, la ES-175, presenti il *release* più “lungo”, mentre la stratiforme presenti il *release* più “immediato”. Il timbro della Es-175 è allora più “lungo” rispetto a quello della stratiforme che ha invece un timbro “immediato”. In questo caso confermiamo una convinzione generalmente diffusa, ovvero il fatto che una chitarra con cassa acustica presenta una durata della coda più “lunga” rispetto a quella di una *solid body*.

Passiamo ora ai criteri di valutazione inerenti alle armoniche multiple in rapporto con la fondamentale.

I valori dell’analisi sulle armoniche multiple evidenziano come vi siano due chitarre agli estremi: da una parte la Es-175 (chitarra con i *pick-up humbucker* e a cassa larga) e la Stratocasteroide (*single coil*). Unica eccezione, nel momento dell’attacco, la chitarra modello SG che presenta più armoniche basse vicine alla fondamentale rispetto ad ogni altra chitarra.

Possiamo dunque sostenere che la chitarra modello Es-175 presenta in tutte e tre le nostre fasce di analisi di suddivisione delle armoniche e in tutti e tre i momenti di analisi il valore che più mette in evidenza la fondamentale. Questa chitarra, rispetto alle altre misurate, è dunque la chitarra che rimarca di più il valore della fondamentale: il suo timbro, in questo caso, è quello che meglio mette in risalto la frequenza fondamentale. Ipotizziamo come non sia un caso che proprio questa chitarra sia la chitarra iconica del genere jazz. Questo genere presenta infatti una caratura stilistica chitarristica propria, che evidenzia particolarmente le alterazioni e le dissonanze. Utilizzare una chitarra che evidenzi nitidamente la fondamentale rispetto alle armoniche multiple che si sviluppano è probabilmente indice della necessità musicale di voler mettere in evidenza queste alterazioni e queste dissonanze. Un conto è sviluppare un fraseggio con una fondamentale bene in evidenza e distinta che ci consente di approfondire nitidamente i rapporti armonici, un conto è invece avere un timbro armonicamente “tridimensionale” che può rimandare ad altri rapporti armonici. Il corpo di questa chitarra, inoltre, viene tradizionalmente costruito in laminato/compensato e non in legno massello (che vibra molto di più del compensato). Questa particolare tecnica costruttiva, nata originariamente

per motivi economici, si è affermata in quanto costruttivamente funzionale. Costruire una chitarra Es-175 in legno massello vuol dire, in molti casi, evidenziare troppo le vibrazioni dovute alla cassa armonica e mettere eccessivamente in risalto le armoniche multiple rispetto alla fondamentale, perdendo dunque le caratteristiche proprie dello strumento. Per questo motivo, si sceglie tutt'oggi di costruire queste chitarre in compensato: di modo da attenuare le vibrazioni della cassa armonica al fine di ridurre lo sviluppo delle armoniche.

All'opposto invece, la chitarra stratocasteroide è famosa per il suo timbro distorto. La vicinanza delle armoniche multiple alla fondamentale consente infatti, nel momento in cui andiamo a saturare il suono con un effetto, di evidenziare questa sua specifica "tridimensionalità" timbrica in cui le armoniche multiple risuonano maggiormente legate alla fondamentale. Il suono delle stratocasteroidi viene infatti molto spesso saturato di modo da evidenziare queste specifiche tecniche e non a caso è la chitarra iconica di chitarristi che facevano largo uso di questi effetti, da Jimi Hendrix a David Gilmour.

La chitarra modello SG invece si configura in questa analisi come una chitarra che nella sua fase di attacco sviluppa anche le relative armoniche basse caratterizzandosi per un suono "pieno". Per quanto riguarda tutte le altre caratteristiche invece questa appare più equilibrata e più vicina ai valori della chitarra media.

A partire dalla misurazione complessiva di ogni sollecitazione (e quindi in rapporto con l'analisi delle frequenze complessivo della sollecitazione registrata) abbiamo infine calcolato il parametro del "rapporto di consonanza" fra le armoniche dispari e quelle pari. Mediante questo rapporto possiamo infatti evidenziare come le armoniche dispari (dalla quinta alla tredicesima armonica) siano in rapporto rispetto alle pari (dalla quarta alla dodicesima armonica).

Presentiamo nella seguente tabella i risultati del rapporto di consonanza:

Rapporto di consonanza complessivo	ES175	ES335	Les Paul	SG	Strat.	Tele.	Chitarra media
Valore del rapporto fra le armoniche dispari e le armoniche pari	22	16	30	31	40	49	31,33333333

Tabella 14. Rapporto di consonanza

Questo rapporto ci consente di evidenziare come le chitarre *solid body* siano in proporzione più “pungenti” delle chitarre che presentano una cassa acustica. Infatti più il valore di consonanza si attesta sopra alla media, più la chitarra può dirsi “pungente” (in quanto le armoniche dispari sono maggiormente in evidenza rispetto alle pari), più si attesta sotto la media più invece la chitarra può essere descritta come “presente” (in quanto le armoniche pari sono maggiormente in evidenza rispetto alle dispari). Rileviamo inoltre che le chitarre con *pick-up humbucker* si attestano nella media.

Quest’ultimo criterio di analisi ci porta a confermare con dati univoci la percezione diffusa dei musicisti secondo cui alcuni modelli di chitarra, come le *telecaster* e le *stratocaster*, presentino un suono “pungente” e adatto per esempio ad essere utilizzato in contesti musicali in cui si usano effetti di saturazione e di distorsione. In particolare queste ultime chitarre vengono utilizzate specialmente in quei generi, come per esempio il rock, in cui il valore timbrico di dissonanza viene particolarmente messo in evidenza.

4. Risultati e prospettive future

La procedura sviluppata in questo capitolo ci ha consentito di delineare e di fornire degli strumenti di analisi per la comparazione timbrica delle chitarre elettriche. Possiamo, sempre grazie a questa procedura, ottenere un quadro univoco e ripetibile del suono di queste chitarre per approfondirne le specifiche timbriche. Grazie a questa metodologia

possiamo inoltre comparare e descrivere queste chitarre fra di loro per coglierne le peculiarità di ogni modello. Ad esempio, possiamo comparare i valori relativi di una telecasteroide con quelli di un'altra telecasteroide, verificarne le differenze timbriche e descriverle. Oppure, possiamo comparare fra di loro due chitarre diverse, come una Es-335 e una Stratocaster per evidenziarne le risultanti.

Questa procedura analitica inoltre apre ad ulteriori indagini nel campo della ricerca liuteristica e musicale. Sempre mediante questa procedura si possono valutare per esempio i plettri in commercio per verificare i cambiamenti timbrici che questi adducono sul suono di una chitarra elettrica (per esempio mantenendo sempre la stessa chitarra come oggetto di rilevazione ma modificando il plettro con cui questa viene sollecitata). Ancora, si può in questo caso misurare ad esempio la differenza timbrica risultante fra una chitarra Stratocaster con tastiera in acero e una con tastiera in palissandro e, più in generale, si possono misurare analiticamente le differenti componentistiche degli strumenti (in questo caso pensiamo in senso comparatistico) come i diversi *pick-up*, i materiali costruttivi dell'hardware, le corde, per verificare infine come queste influenzino il suono prodotto.

La nostra procedura, in correlazione con quanto enunciato nel capitolo precedente, ci consente inoltre di poter descrivere timbricamente le caratteristiche di questi strumenti. Abbiamo fornito infatti un sistema interpretativo che si sofferma oltre che sull'analisi dello spettro, anche sul come comunicare questa analisi. Se infatti abbiamo appurato che il timbro è una nozione multiprospettica, allora la modalità tassonomica di descrizione ne diventa parte integrante. L'associazione fra gli aggettivi di descrizione del timbro e la loro relativa formula analitica consente l'utilizzo consapevole di tali aggettivi, proponendo di conseguenza nel contesto adeguato e con una logica che valorizza le proprietà specifiche degli stessi strumenti musicali. La tassonomia proposta è a tutti gli effetti una formula interpretativa volta alla valorizzazione e alla parcellizzazione del concetto di timbro che, come abbiamo visto, è stato fino a pochi secoli fa inteso come un blocco indivisibile, un concetto figurativamente "atomistico".

Riteniamo inoltre che l'operazione di scomposizione di questa nozione in criteri valutativi definiti possa essere da ausilio per fornire al musicologo, al musicista e agli

addetti ai lavori nel campo della musica, un quadro comunicativo funzionale per la descrizione di questa nozione e per la descrizione dello strumento musicale in genere.

Quello che abbiamo ottenuto è a tutti gli effetti un ~~vero e proprio~~ processo metodologico, uno strumento classificatorio che si riconnette infatti con il quadro costruttivista fornitoci della teoria delle musiche audiotattili. La logica tassonomica che abbiamo presentato si è dunque mossa a partire da una indagine sociale sulla base di un campione di riferimento (il test del quarto capitolo) e ha strutturato e riconfigurato la nozione di timbro ancorandola ad elementi di valutazione scientifica. Questo ci consente di formulare un “accordo” costruttivista descrittivo che consente di utilizzare i termini del timbro con cognizione di causa e di applicarli inoltre anche nel contesto dell’analisi del suono.

Tuttavia, il quadro proposto della nostra tassonomia timbrica, proprio perché la nostra ottica è quella costruttivista, non intende affermarsi in quanto elemento statico e non dialettico. La nostra operazione metodologica di associazione timbrica, infatti, può e dovrà confrontarsi con ulteriori e altri criteri di approfondimento del timbro: le strutture metodologiche possono essere affinate e raffinate a partire per esempio dall’allargamento del campione dei test e dall’utilizzo in fase di rilevazione di camere anecoiche che aumenterebbero la precisione di rilevazione (sebbene le risultanti fornite in questo elaborato siano già significative a riguardo). In questo contesto inoltre possono essere messi in luce altri criteri valutativi dell’esperienza timbrica di analisi descrittiva e scientifica dello spettro. Ad esempio, si potrebbero inoltre approfondire gli sviluppi delle armoniche e della fondamentale nel tempo, andando a rintracciare per ogni frequenza i tempi di decadimento e di attacco e verificare quanto questi possano influenzare il timbro di uno strumento, correlandolo con un ulteriore sistema descrittivo. Si potrebbe inoltre approfondire il suono di determinati materiali per meglio chiarire il significato degli aggettivi che descrivono un modo di vibrazione di un materiale, cercando di rintracciare, per esempio, quali sono le caratteristiche del suono “argentino” o di quello “metallico”.

La nostra proposta, che apre ad una interpretazione dialettica e multiparametrica del concetto di timbro, ci sembra efficace anche e soprattutto per le sue possibili ed effettive applicazioni. Questa proposta *in primis* può essere accolta nel quadro musicologico per la descrizione e per l’analisi di determinati processi musicali. In

secondo luogo, può essere utile nel contesto specifico dell'organologia, in cui si potrebbe correlare alla descrizione dello strumento anche l'analisi descrittiva delle sue risultanti timbriche. Può essere utile nel campo della liuteria, risolvendo efficacemente il problema che abbiamo messo in evidenza nel terzo capitolo relativo alla codifica del timbro di uno strumento musicale¹⁴. Può avere una applicazione musicale, in quanto il musicista che padroneggia questa metodologia e queste terminologie può efficacemente comunicare dei precisi parametri timbrici. Infine, la nostra proposta può avere anche una applicazione commerciale.

La vendita degli strumenti musicali si è rapidamente spostata negli ultimi dieci anni sul contesto dell'E-commerce. Avere in questo caso uno strumento descrittivo del prodotto finalizzato alla rappresentazione timbrica del suono può risultare un ottimo motore di vendita. Dobbiamo notare come intorno a questo progetto vi sia l'interesse di alcune importanti case di distribuzione di prodotti musicali. Questa ricerca infatti è stata in parte finanziata dall'azienda LXA S.R.L. (Liuteria per Amore) che svolge attività di R&D per conto di Algam Eko, che a sua volta è una azienda leader nel campo della distribuzione europea degli strumenti musicali. L'obiettivo futuro di questa ricerca, nel contesto commerciale, è dunque quello di distribuire il plettratore e gli elementi di rilevazione con l'aggiunta di un software specifico, che permetta agevolmente al consumatore di effettuare le analisi sugli strumenti. La futura proposta commerciale intende inoltre corredare le pagine dedicate alla vendita online con dei grafici interpretativi che permetterebbero al musicista-cliente di acquisire consapevolezza sul timbro di uno strumento specifico. Inoltre, il musicista-cliente potrebbe misurare il timbro della propria chitarra ed inserirlo in un archivio: una ulteriore possibilità di descrizione tecnica, utile soprattutto per quanto riguarda il mercato dell'usato. Queste valutazioni oggettive del timbro di una chitarra potrebbero consentire in questo caso di rilanciare marchi meno famosi ma che producono strumenti di alta qualità.

In definitiva, ciò che ci interessa evidenziare in quest'ultimo capitolo è la metodologia applicata che consente un ulteriore, innovativo approfondimento del concetto di timbro in rapporto con lo strumento musicale. Abbiamo dunque sviluppato

14 Vedi terzo capitolo pp.123-128.

per prima cosa una procedura di rilevazione del dato timbrico che fornisce dei risultati univoci. In seguito, abbiamo associato e interpretato questi dati con i parametri dell'analisi spettrale. Infine, abbiamo correlato questi parametri acustici agli aggettivi di descrizione timbrica proponendo uno strumento organologico per la definizione e per la descrizione di questo parametro.

CONCLUSIONE

In questo elaborato abbiamo esaminato i concetti di strumento musicale e di timbro. Queste due nozioni sono state inizialmente affrontate separatamente: rispettivamente, la nozione di strumento musicale è stata oggetto del primo e del secondo capitolo, mentre quella di timbro del terzo e del quarto. Successivamente, nel quinto capitolo, abbiamo proposto un approccio di ricerca che evidenzia l'intrinseca interdipendenza tra lo strumento musicale e il suo timbro. L'interesse della nostra ricerca ha infatti inteso mostrare la complessità della relazione che intercorre fra il timbro specifico di un suono e lo strumento musicale che lo ha prodotto - nella sua prospettiva mediorganologica, nella sua costruzione organologica e nella sua pratica musicale. In questo senso, la valenza teorico-interpretativa, fornita anzitutto dalla teoria delle musiche audiotattili, ha offerto il quadro di riferimento per lo sviluppo di un approccio sperimentale, che ha coinvolto in particolare lo studio dei cordofoni composti elettrofoni facendone emergere le caratteristiche timbriche sulla base di una misurazione scientifica – oggettiva – del timbro sonoro.

Nel primo capitolo abbiamo evidenziato come la nozione di strumento musicale sia elemento mediologico del processo musicale e, quindi, *medium* tecnologico capace di agire rispetto alla formatività musicale. La logica mediale dello strumento musicale consente infatti di individuare gli effetti prodotti nel contesto del *fare* musicale.

In questa direzione e tenendo insieme approccio musicologico, filosofico e mediologico, abbiamo approfondito la nozione di *medium*. A partire dai presupposti della mediologia di McLuhan, è emerso come il concetto di *medium* si riconduca al paradigma della teoria delle musiche audiotattili. Questa correlazione, come abbiamo visto, diviene possibile compiendo un passaggio interpretativo attraverso la filosofia estetica di Luigi Pareyson. La teoria delle musiche audiotattili, infatti, formalizza ed utilizza in chiave musicologica gli aspetti propri della tradizione sociologica riguardante la nozione di

medium per ricomprendere gli aspetti estetici della formatività pareysoniana. È proprio a partire da questa interpretazione che il paradigma musicologico della TMA ci consente di inquadrare solidamente il processo formativo dell'opera artistica e dei suoi *medium* strutturanti.

Il fine di questa argomentazione è quello di fornire una configurazione multifocale e poliprospettica che consenta di rintracciare come gli strumenti musicali agiscono sul contesto musicale in quanto *medium* d'esperienza. In quest'ottica, abbiamo restituito la configurazione mediologica inerente allo strumento musicale proponendo una distinzione interpretativa aperta, offertaci dalla prospettiva etimologica della nozione stessa di strumento musicale: da una parte abbiamo evidenziato la funzione dello strumento musicale nella sua logica strutturante di *instrumentum* (dal latino), e dall'altra, abbiamo approfondito la nozione di strumento musicale trattandola come *organon* (dal greco). Tale distinzione, che appare esclusivamente linguistica, rivela in realtà la condizione mediologica che caratterizza entrambe le accezioni di strumento musicale. Gli aspetti mediologici assurgono dunque a criteri ermeneutici interpretativi.

Più in particolare, la complessità degli approcci musicologico, filosofico e mediologico che caratterizza l'intero primo capitolo, ha identificato una prospettiva interpretativa capace di collocare le peculiarità della nozione di strumento musicale in quanto *medium* d'esperienza all'interno del quadro tassonomico della teoria delle musiche audiotattili.

Approfonditi i fattori cogenti relativi al rapporto fra lo strumento e la teoria audiotattile, nel secondo capitolo abbiamo esaminato il rapporto fra lo strumento musicale e la dimensione odierna del *fare* musica.

La chiave di lettura che caratterizza questa sezione si è rivolta innanzitutto al quadro organologico contemporaneo per poi svilupparsi nell'ottica dell'approfondimento mediale della funzione dello strumento nel contesto della rivoluzione digitale e, quindi, nel contesto della *codifica neo-auratica terziaria*.

La trattazione si è dunque concentrata sul quadro organologico che comprende gli strumenti elettrofoni per poi interrogarsi intorno alle moderne tecnologie e agli strumenti musicali digitali. La nostra ipotesi ci ha portato ad affermare che lo strumento musicale

digitale è *mediologicamente* distinto dagli strumenti musicali della tradizione. Lo strumento musicale digitale, che abbiamo presentato come *computerofono*, è infatti mediologicamente distinto non perché non sia un strumento attraverso il quale fare musica, ma piuttosto perché è uno strumento attraverso il quale è *anche* possibile fare musica. Il criterio di demarcazione è infatti quello teleologico: il computerofono è anzitutto un computer, e dunque un dispositivo generale attraverso cui inviare e-mail, guardare film, lavorare, comunicare e – *volendo* – fare musica. Gli strumenti musicali tradizionali invece, suggeriscono fin da subito il loro *telos*, il loro fine, che è quello di essere suonati (non si può scrivere una e-mail con una chitarra).

Chiarito dunque il perimetro dello strumento musicale e del computerofono, la nostra riflessione si è nuovamente collocata nel percorso tracciato dalla teoria delle musiche audiotattili per evidenziare come le tecnologie, nel corso della Storia, abbiano tuttavia fortemente influito sui processi di produzione musicale.

In questo senso, abbiamo approfondito la nozione musicologica di codifica neo-auratica (CNA), la quale interroga anzitutto le tecnologie di registrazione e riproduzione fonografica comparse e sviluppate nel corso del Novecento. Proprio la CNA rappresenta a nostro avviso infatti un termine musicologico, mediologico, tecnologico e dunque interpretativo attraverso cui interrogare anche l'odierna produzione musicale, caratterizzata da una forte digitalizzazione dei processi tanto poetici quanto di ascolto. Questa interpretazione ci ha portato a descrivere la nozione di *codifica neo-auratica terziaria* in quanto processo di codifica musicologica che opera nel contesto della rivoluzione digitale.

A partire da queste prospettive di analisi abbiamo dunque proposto un focus mediologico relativo all'utilizzo degli strumenti musicali digitali. In particolare, ci siamo soffermati sulla logica cognitiva indotta dal *software* di utilizzo degli strumenti *computerofoni* e a come questo produca effetti e sviluppi particolari all'interno del contesto musicale.

La complessità della riflessione che si snoda attraverso il primo e il secondo capitolo ha dunque inteso fornire un quadro esaustivo e accurato dello *status* di strumento musicale, il quale si presenta come *medium* d'esperienza, perciò sottoposto alle

modificazioni tecnologiche, nel quadro generale di una prospettiva mediorganologica che tiene conto della teoria delle musiche audiotattili.

Chiarita dunque la collocazione specifica dello strumento musicale, il nostro elaborato si è quindi concentrato sul concetto di timbro musicale.

Il terzo capitolo interroga in particolare le prospettive storico-teoriche che caratterizzano questo concetto e che aprono a diverse considerazioni anche in relazione alla rivoluzione digitale. Le nuove tecnologie digitali, infatti, hanno modificato e mutato l'approccio musicale in relazione al timbro sonoro. Nel corso del Novecento le tecnologie di registrazione e riproduzione audio hanno infatti permesso la fissazione di questo parametro musicale in un "testo scritto" – ovvero in un oggetto codificato - come mai era stato possibile in precedenza; tuttavia, gli strumenti computerofoni e le potenzialità del digitale hanno solo recentemente consentito di maturare una nuova prospettiva interpretativa intorno alla nozione di timbro.

Di difficile perimetrazione, il concetto di timbro è infatti tema musicologico ancora in parte inesplorato. Se la definizione di timbro musicale in quanto "qualità del suono" ci appare in un certo senso intuitiva, la sua spiegazione, la sua descrizione e la sua oggettivazione sono di complicata identificazione. La nostra ricerca si è dunque mossa in questa direzione: mostrare se e come il timbro, quale parametro musicale, possa essere anzitutto pensato e quindi, successivamente, oggettivato.

La nozione di codifica neo-auratica ha rappresentato in questo caso uno snodo critico fondamentale attraverso cui produrre il nostro quadro interpretativo. Prima dell'invenzione delle tecnologie di registrazione e di riproduzione musicali, il timbro poteva essere solo *parzialmente* descritto nell'opera musicale. È con l'invenzione del disco che questo parametro diviene materico e solidificato, oggettivato e codificato e perciò valutabile e misurabile.

La nostra riflessione si è dunque sviluppata a partire dall'osservazione secondo cui il cambiamento mediologico del livello del supporto (es.: il disco) ha fatto sì che la nozione di timbro potesse essere riconsiderata e dunque compresa in modo diverso.

In questo senso, abbiamo approfondito la nozione di timbro prevedendone una distinzione interpretativa focalizzata su tre momenti storici: l'epoca antecedente alla

codifica neo-auratica; il concetto di timbro all'interno del quadro complessivo dei processi della codifica neo-auratica primaria e secondaria; il timbro in rapporto al quadro musicale attuale in relazione alle prospettive mediorganologiche della codifica neo-auratica terziaria.

Infine, abbiamo offerto una prospettiva inerente al mondo della liuteria e a come il concetto di timbro sia legato agli aspetti della produzione degli strumenti musicali.

A questo punto, la trattazione ci ha portato a delineare come la nozione di timbro si possa considerare come frutto di una interpretazione ermeneutica pluriparadigmatica. Questa attribuzione ci ha permesso di distinguere alcuni aspetti peculiari che sono stati sviluppati nel quarto capitolo. Abbiamo dunque approfondito la nozione multidimensionale di timbro a partire da due diverse prospettive principali: l'analisi acustica e l'apparato in uso di descrizione timbrica determinato culturalmente delle risultanti sonore. Obiettivo di questo capitolo è stato infatti proprio quello di strutturare un sistema di descrizione dei processi timbrici capace di correlare queste due diverse prospettive.

Per prima cosa, la nostra operazione interpretativa di questa nozione ha evidenziato, da una parte, la possibilità identificativa della nozione di timbro in rapporto a dei parametri specifici legati all'analisi dello spettrogramma, dall'altra ha rilevato invece come il sistema dei riferimenti per la descrizione di questi parametri sia oggi indubbiamente ancora caotico e confuso.

L'intento di questo quarto capitolo è stato dunque quello di formulare un sistema articolato di riferimenti classificatori per oggettivare e ricomprendere il lessico timbrico, ampiamente diffuso ma allo stesso tempo approssimativo, associandolo a dei parametri spettrografici determinati. Tale sistema di tassonomizzazione intende, dunque, definire ed associare determinati parametri timbrici scientifici ad una particolare etichetta del lessico timbrico, in modo da stabilire una sistematica timbrica.

Il capitolo si è sviluppato dunque per prima cosa rilevando e raccogliendo in un lemmario gli aggettivi di descrizione del timbro in uso e fornendone un approfondimento specifico a riguardo.

Abbiamo fornito poi un approfondimento inerente alle prospettive scientifiche di analisi dello spettro acustico tracciandone una indagine interpretativa/associativa raffigurando e suddividendo lo spettro sonoro secondo due principali ordini distintivi: lo sviluppo dell'intensità di un suono nel tempo e lo sviluppo delle armoniche in questo dato tempo.

L'indagine relativa al processo di descrizione del timbro e all'analisi acustica dello spettro acustico ci ha portato dunque a formulare un test mirato all'associazione del linguaggio descrittivo con dei parametri fisici definiti. Abbiamo perciò proposto un duplice test ad un campione di oltre 30 musicisti, in collaborazione con il CeIRM (Centro Interuniversitario di Ricerca Musicologica), il Conservatorio di Fermo, l'Università di Macerata e il Conservatorio di Pescara.

I dati emersi dalla somministrazione del test ci hanno consentito di rilevare i criteri aggettivali condivisi al fine di ottenere una descrizione formale semantica dei criteri evidenziati dall'approccio acustico: ci è sembrato utile, infatti, poter rintracciare un accordo comune, un quadro collettivo, riprendendo la logica costruttivista della TMA. Obiettivo del test è stato infatti quello di formulare una tassonomia condivisa volta a far chiarezza sulla descrizione timbrica di alcuni parametri univoci spettrografici.

Nel quinto capitolo abbiamo chiuso la nostra ricerca riconfigurando i due soggetti principali dei precedenti capitoli – lo strumento musicale e il timbro - mediante una prospettiva d'indagine che ne ricostituisce l'intrinseca relazione di reciprocità. Abbiamo perciò proposto una metodologia per associare gli aggettivi timbrici evidenziati nel capitolo quattro con una analisi pratica, spettrografica e descrittiva dello strumento musicale cordofono composto elettrofono denominato comunemente chitarra elettrica.

In questo capitolo abbiamo dunque applicato la proposta timbrica descrittiva del quarto capitolo in concreto, su uno strumento musicale. Il processo applicativo si è distinto in tre momenti. Per prima cosa abbiamo sviluppato una procedura di rilevazione del dato timbrico sullo strumento musicale capace di fornire dei risultati univoci. In seguito, abbiamo associato ed interpretato questi dati con i parametri dell'analisi spettrale. In seguito, abbiamo correlato questi parametri agli aggettivi di descrizione timbrica. Infine, sono state evidenziate le prospettive future di questa ricerca ed i possibili sviluppi ad essa collegati.

In definitiva, la proposta che affianca la nozione di strumento musicale con quella di timbro le interpreta come direttamente correlate. Sebbene queste due nozioni possano essere anche considerate nei loro distinti approcci ermeneutici, quando pensiamo ad un timbro lo pensiamo di solito, in concreto, nella sua applicazione relativa ad un suono e quindi, molto spesso, in correlazione ad uno strumento musicale; quando pensiamo ad uno strumento musicale lo pensiamo nel suo rapporto con il timbro prodotto. La nostra prospettiva ne ha dunque legato i nuclei epistemici comuni.

La prospettiva audiotattile ci ha consentito dunque di approfondire l'interesse di questi elementi della valutazione musicologica che sono stati trattati mediante una chiave di lettura che mette in risalto gli aspetti olistici e multiprospettivi propri di questa teoria. Tale approccio risulta evidente all'interno dell'impostazione generale che innerva la nostra trattazione. La visione più strettamente musicologica si integra infatti con quella filosofica e mediologica, per offrire un consistente inquadramento all'approccio sperimentale e dunque tecnico che abbiamo introdotto.

Questa impostazione metodologica non sarebbe stata possibile senza un solido paradigma – quello della teoria delle musiche audiotattili - che ci ha consentito di orientarci attraverso le varie discipline. D'altra parte, l'ausilio di specialisti ci ha permesso di verificare le nozioni che abbiamo riportato. La presente ricerca audiotattile dunque è stata svolta, proprio per la sua natura costruttivista e multidisciplinare, nella dialettica del gruppo.

L'interesse della nostra trattazione, frutto appunto di competenze e complessità teoriche e metodologiche, ha inteso fornire un quadro funzionale alla ricerca e all'interpretazione musicologiche. Proprio tale quadro riteniamo possa maturare conseguenze applicative. Lo strumento musicale, *in primis*, è un *medium* e può essere interpretato secondo questa logica: la disciplina organologica può arricchirsi di un altro elemento e criterio interpretativo. Il timbro diviene non più un parametro monodimensionale ma un soggetto pluristratificato mediante il quale produrre una descrizione collettiva e funzionale.

In questo senso, si traccia la strada per una ricerca musicologica che non sia più una “storia della musica” ma una disciplina complessa, in grado dialogare con tutti i

protagonisti della musica, dai liutai alle aziende produttive, dalle case discografiche agli ascoltatori, dagli ingegneri al pubblico di massa, dagli studiosi ai musicisti.

ELENCO DELLE FIGURE

Figura 1. Rappresentazione astrattiva di alcuni fattori che influenzano il timbro.....	103
Figura 2. Parallelismi fra il grafico cartesiano e il sistema notazionale.....	107
Figura 3. Spettrogramma.....	144
Figura 4. Grafico intensità/durata.....	145
Figura 5. Envelope Generator di un sintetizzatore.....	147
Figura 6. Sezione di una tavola armonica.....	149
Figura 7. Finestra di Hann La4.....	150
Figura 8. Spettro diviso in quadranti.....	151
Figura 9. Elastomeri.....	173
Figura 10. Plettratore, sezione verticale.....	175
Figura 11. Plettratore, sezione orizzontale.....	175
Figura 12. Plettratore.....	176
Figura 13. Plettratore.....	176
Figura 14. Dima per eseguire i fori di fissaggio del plettro sul plettratore.....	177
Figura 15. Plettratore, meccanismo di fissaggio del plettro.....	177
Figura 16. Spettrogramma, prima sollecitazione di una Eko SA-750.....	180
Figura 17. Analisi delle frequenze della prima sollecitazione.....	180
Figura 18. Spettrogramma, seconda sollecitazione di una Eko SA-750.....	181
Figura 19. Analisi delle frequenze della seconda sollecitazione.....	181
Figura 20. EKO VL-480, chitarra A.....	187
Figura 21. EKO VL-480, chitarra B.....	187
Figura 22. EKO VL-480, chitarra C.....	188
Figura 23. Attacco percepito.....	193
Figura 24. <i>Sustain e release</i>	194
Figura 25. Corda di si3 di una VL-480 con il <i>pick-up</i> al manico attivo.....	195
Figura 26. Corda di si3 di una VL-480 con il <i>pick-up</i> al ponte attivo.....	195
Figura 27. Suddivisione dello spettro.....	202
Figura 28. Dettaglio sull'attacco percepito.....	202

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1. Risultati primo test.....	163
Tabella 2. EKO SA-750.....	184
Tabella 3. EKO SA-350.....	184
Tabella 4. EKO DV-10.....	185
Tabella 5. EKO VL-480.....	185
Tabella 6. EKO S-300.....	186
Tabella 7. EKO S-380.....	186
Tabella 8. Attacco.....	207
Tabella 9. <i>Sustain</i>	208
Tabella 10. <i>Release</i>	209
Tabella 11. Risultati <i>Attack</i>	2100
Tabella 12. Risultati <i>sustain</i>	210
Tabella 13. Risultate <i>release</i>	211
Tabella 14. Rapporto di consonanza.....	215

BIBLIOGRAFIA

- ACCOTO C., *Il mondo dato: cinque brevi lezioni di filosofia digitale*, Egea, Milano, 2017.
- ADORNO T.W., *The form of the phonograph record*, tradotto da T.Y. Levin, in «*October*», MIT Press, fasc. 55, 1990, p. 56–61.
- AUGÉ M., COLLEYN J.-P., *L'antropologia del mondo contemporaneo*, Elèuthera, Milano, 2006.
- AUNER J., *Schoenberg as Sound Student: Pierrot's Klang*, in «*The Oxford Handbook of Timbre*», Oxford University Press, New York, pp. 291-320.
- BAILY J., *Music Structure and Human Movement*, in «*Musical Structure and Cognition*», a cura di P. Howell, I. Cross e R. West, Academic Press, London, 1985, p. 237–258.
- BAILY J., DRIVER P., *Spatio-Motor Thinking in Playing Folk Blues Guitar*, in «*The World of Music*», fasc. 34, 3, 1992, p. 57–71.
- BATES E., *The Social Life of Musical Instruments*, in *Ethnomusicology*, fasc. 56, 3, 2012, p. 363–395.
- BENJAMIN W., *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino, 2020.
- BERENDT J. E., HUESMANN G., *Il libro del jazz, dal Ragtime al XXI secolo*, Traduzione a cura di L. Luzzatto e Anna Sekler Pianta, Odoya, Bologna, 2015,
- BHARATA MUNI, *Nāṭyaśāstram*, a cura di K. D. Tripathi-N. D. Tiwari Indira Gandhi National Centre for the Arts and Motilal Banarsidass Publishers Pvt. Ltd., Delhi, New Delhi, 2015.
- BONACCORSI A., *La valutazione possibile: teoria e pratica della valutazione della ricerca*, il Mulino, Bologna, 2015.

- BONANNO A., CAMARCA M., SAPIA P., *Gli Spettrogrammi ed “il Destino che Bussa alla Porta”*: Viaggio Multimediale tra Fisica, Matematica e Musica, in «DIDAMATICA», 2009, pp. 2-10.
- BREGMAN A. S., *Auditory scene analysis: the perceptual organization of sound*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1994.
- BRETAN M., WEINBERG G., HECK L., *A Unit Selection Methodology for Music Generation Using Deep Neural Networks*, Cornell University, New York St., arXiv:1612.03789, 2016.
- BRIGHTMAN E. S., *A philosophy of religion*, Greenwood Press, New York, 1969.
- BUSONI F., *Lo sguardo lieto. Tutti gli scritti sulla musica e le arti*, Il Saggiatore, Milano, 1977.
- CAPORALETTI V., *I processi improvvisativi nella musica: un approccio globale*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2005.
- *Esperienze di analisi del jazz*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2007.
- *Swing e groove: sui fondamenti estetici delle musiche audiotattili*, Libreria musicale italiana, Lucca, 2014.
- *Neo-Auratic Encoding: Phenomenological Framework and Operational Patterns*, in «Musical Listening in the Age of Technological Reproduction», a cura di G. Borio, Ashgate Publishers, Aldershot, 2015, pp. 233-252.
- «*Casta Diva, che inargenti*»: l'interpretazione di Maria Callas (1954), in «Bollettino di Studi Belliniani», VI, 2020.
- *Su una melodia scozzese. La questione del centro tonale nelle scale pentafoniche anemitoniche*, in «RJMA – Rivista di studi sul Jazz e sulle Musiche Audiotattili», Centre de Recherche International sur le Jazz et les Musiques Audiotactiles (CRIJMA), n. 2, quaderno in italiano, 2020.
- *Teoria delle musiche audiotattili: una introduzione*, Libreria Musicale Italiana, Lucca, 2022.

- *Criteria Fondanti per una Didattica Musicale Audiotattile*, in «Musica Docta Rivista digitale di Pedagogia e Didattica della musica», <https://musicadocta.unibo.it>, 2022, pp. 23-36.
- CARLSON M., *Performance: a critical introduction*, Routledge, London ; New York, 1996.
- CERCIGNANI C., *Teoria ed applicazioni della serie di Fourier*, Tamburini Editore, Milano, 1972.
- CIRACÌ F., *Digital Humanities: fra Kant e McLuhan (e strumenti trasformativi)*., s.d. <http://cotidieblogger.blogspot.com/2018/02/digital-humanities-fra-kant-e-mcluhan-e.html> (consultato 01/01/24).
- COHEN H. G., *Duke Ellington's America*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 2010.
- COLOMBO J. R. (a cura di), *Colombo's all-time great Canadian quotations*, Stoddart, Toronto, Canada, 1994.
- CORBELLA M., MEANDRI I. (a cura di), *Musica/Tecnologia Music/Technology*, Firenze University Press, Firenze, 2014.
- COSTANZA S., POLLUCE G., *Giulio Polluce, Onomasticon, excerpta de ludis: materiali per la storia del gioco nel mondo greco-romano*, Edizioni dell'Orso, Alessandria, 2019.
- CROCE B., *Breviario di estetica*, Adelphi, Milano, 1994.
- CROZIER W. R., CHAPMAN A. J., *Cognitive processes in the perception of art*, Elsevier Science Pub. Co., Amsterdam, 1984.
- CUGNY L., *Recentrer la musique*, Symétrie, Lyon, 2021.
- DAVIS R., *The human operator as a single channel information system*, in «Quarterly journal of experimental psychology», vol. 9, 1957, pp. 119-129.
- DE KERCKHOVE D., *Brainframes. Technology, mind and business*, Bosh & Keuning, Utrecht, 1991.

- DE MANTARAS R. L., ARCOS J. L., *AI and music: From composition to expressive performance*, in «Science Direct Working Paper No S1574-034X(04)70107-6», Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3125369>, 2002.
- DEREGIBUS E. (a cura di), *Dizionario completo della canzone italiana*, Giunti, Firenze, 2006.
- DI BONA E., SANTARCANGELO V., *Il suono: l'esperienza uditiva e i suoi oggetti*, R. Cortina, Milano, 2018.
- DOLAN E. I., REDHING A. (a cura di), *The Oxford Handbook of Timbre*, Oxford University Press, New York, 2021.
- DOLAN E. I., REHDING A., *Timbre, Alternative Histories and Possible Futures*, in «The Oxford Handbook of Timbre», Oxford University Press, New York, 2021, pp. 3-20.
- DOMENELLA C., *Archivio digitale. Filosofia del potenziamento culturale*, tesi di dottorato, UNIMC, 2022.
- ECHAURREN P., SALARIS C., *Controcultura in Italia 1966-1977: viaggio nell'underground*, Bollati Boringhieri, Torino, 1999.
- FERRARIS M., *Storia dell'ermeneutica*, Ed. Fabbri, Bompiani, 1989.
- FIORMONTE D., NUMERICO T., TOMASI F., *The digital humanist: a critical inquiry*, Punctum Books, Brooklyn, NY, 2015.
- FLORA R. W., *Double-reed Aerophones in India to AD 1400*, in «Yearbook of the International Folk Music Council», Vol. 7, 1975, pp. 77-84.
- FLORIDI L., *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, R. Cortina, Milano, 2017.
- FUBINI E., *L'estetica musicale dall'antichità al Settecento*, Einaudi, Torino, 1976.
- FÜLFER R., *Kulturmarketing: Impulse für eine zielgruppengerechte Ansprache im Bereich E-Musik*, Diplomica-Verl, Hamburg, 2011.
- GALPIN F. W., *Old English instruments of music: their history and character*, McClurg, London, 1911.

- *A textbook of European musical instruments: their origin, history, and character*, Williams of Norgate Ltd, London, 1944.
- GAZZOTTI M., *Vietato vietare: contro-cultura in Italia 1968-1977 = Forbidden to forbid: counter-culture in Italy 1968-1977*, Corraini edizioni, Mantova, 2019.
- GJERDINGEN R. O., *Music in the galant style*, Oxford University Press, New York, 2007.
- GODØY R. I., LEMAN M. (a cura di), *Musical gestures: sound, movement, and meaning*, Routledge, New York, 2010.
- GOFFMAN E., *La vita quotidiana come rappresentazione*, Il Mulino, Bologna, 2016.
- GOODMAN N., *I linguaggi dell'arte*, Il saggiatore, Milano, 2017.
- GRIFFITHS T. D., WARREN J.D., *What is an auditory object?*, in «Nature Review Neuroscience», 5, pp. 887-892.
- HANKINS T. L., SILVERMAN R. J., *Instruments and the Imagination*, Princeton University Press, Princeton, NJ, 2014.
- HASSE J. E., *Beyond category: the life and genius of Duke Ellington*, Da Capo Press, New York, 1995.
- HEIDEGGER M., *Saggi e discorsi*, Mursia, Milano, 2014.
- HELMHOLTZ H., *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*, tradotto da A.J. Dover, Longmans, Green and co., New York, 1895 (terza edizione).
- HOOD M., *The ethnomusicologist*, Kent State University Press, Kent, Ohio, 1982.
- HOLBROW C. J., *Fluid Music*, tesi di dottorato, Massachusetts Institute of Technology, 2021.
- VON HORNBOSTEL E. M., SACHS C., *Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch.*, fasc. Zeitschrift für Ethnologie: Organ der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1914, p. 553–590.
- *Classification of Musical Instruments*, in «The Galpin Society Journal», tradotto da A. Baines, K. P. Wachsmann, 14, 1961.

- ILLIANO R. (a cura di), *Italian music during the Fascist period*, Brepols, Turnhout, 2004.
- ISIDORO DI SIVIGLIA, *Etimologie o origini*, a cura di A. Valastro Canale, Vol. 2: Libri XII-XX, Unione Tipografico-Ed. Torinese, Torino, 2006.
- KALIAKATSOS PAPA KOSTAS M. A., FLOROS A., VRAHATIS M., *Artificial intelligence methods for music generation: a review and future perspectives*, in «Nature Inspired Computation and Swarm Intelligence», pp. 217–245, 2020.
- KARTOMI M. J., *On concepts and classifications of musical instruments*, University of Chicago Press, Chicago, 1990.
- KOTTAK C. P., *Antropologia culturale*, a cura di L. Bonato, McGraw-Hill, Milano, 2020.
- KUBOVY M., POMERANTZ J. R. (a cura di), *Perceptual organization*, Routledge, Taylor & Francis Group, London New York, 2017.
- LEE D., *Hornbostel-Sachs classification of musical instruments*, in «Knowledge Organization», fasc. 47, 1, 2019, p. 72–91.
- LEIJONHUFVUD S., *Liquid streaming: the Spotify way to music*, tesi di dottorato, Luleå University of Technology, 2018.
- LEIPP E., *Acoustique et musique*, Masson, Paris, 1971.
- LEMAN M., *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*, The MIT Press, Cambridge, 2019.
- LÉVI-STRAUSS C., *Il pensiero selvaggio*, Il saggiatore, Milano, 2015.
- *Antropologia strutturale*, Il Saggiatore, Milano, 2015.
- LÉVY P., *Il virtuale*, R. Cortina, Milano, 2005.
- LYSLOFF R. T. A., MATSON J., *A new approach to the classification of sound-producing instruments*, in «Ethnomusicology», 29 (2), 1985, pp. 213-46.
- MAGNUSSON T., *Musical Organics: A Heterarchical Approach to Digital Organology*, in «Journal of New Music Research», fasc. 46, 3, 2017, pp. 286–303.

- MAHILLON V. C., *Elements D'Acoustique: Musicale Et Instrumentale*, Kessinger Publishing, Montana USA, 2010.
- MCADAMS S., *Perceptual Representation of Timbre*, in «Timbre: Acoustics, Perception, and Cognition», Springer, Switzerland, 2019.
- MCLUHAN M., *Counterblast: 1954 edition*, Transmediale 11, Berlin, 2011.
- *The Gutenberg galaxy: the making of typographic man*, Routledge and Kegan Paul, London, 1971.
- *Gli strumenti del comunicare*, Il saggiatore, Milano, 2015.
- MCQUAIL D., *Sociologia dei media*, Il mulino, Bologna, 2007.
- MIDDLETON R., *Studying popular music*, Open University Press, Milton Keynes, Great Britain, 1990.
- MINGUS C., *Beneath the underdog*, Canongate Books, Great Britain, 1995.
- MOLINO J., *Musical Fact and the Semiology of Music*, trad. di J. A. Underwood, in «Music Analysis», 9/2 (July 1990), pp. 113–156.
- MORI G., *Live coding? What does it mean?*, Aracne, Roma, 2020.
- MUZZULINI D., *Genealogie der Klangfarbe*, Lang, Bern Berlin Bruxelles Frankfurt am Main New York Oxford Wien, 2006.
- NATTIEZ J.-J., *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Union générale d'éditions, Paris, 1976.
- *Il discorso musicale: per una semiologia della musica*, Einaudi, Torino, 1987.
- *Dalla Semiotica alla musica*, Sellerio, Palermo, 1990.
- *Music and discourse: toward a semiology of music*, in «The Journal of Aesthetics and Art Criticism», vol. 51, 1991.
- NETTL B., *Music in primitive culture*, Harvard Univ. Pr, Cambridge, Mass., 1977.

- NETTL B., *The study of ethnomusicology: thirty-one issues and concepts*, University of Illinois Press, Urbana, 2005.
- NUDDS M., O'CALLAGHAN C. (a cura di), *Sounds and Perception: New Philosophical Essays*, Oxford University Press, Oxford, 2009.
- O'CALLAGHAN C., *Sounds and Events*, in «Sounds and Perception. New Philosophical Essays», a cura di M. Nudds e C. O'Callaghan, Oxford University Press, New York, 2009, pp. 26-49.
- ONG W. J., HARTLEY J., *Orality and literacy: the technologizing of the word*, Routledge, London and New York, 2012.
- ORCALLI A., *la ricerca timbrica nella semiologia della musica di Jean-Jacques Nattiez*, in «Il Saggiatore musicale, Vol. 2-2, 1995, pp. 349-356.
- ORCALLI A., VERNOOIJ E., *L'impatto dei nuovi media sulla monografia*, in «Acta Musicologica», fasc. 90, 2, 2018, p. 220–238.
- ORDANINI A., PARASURAMAN A., *A conceptual framework for analyzing value-creating service ecosystems: An application to the recorded-music market*, in «Special Issue—Toward a Better Understanding of the Role of Value in Markets and Marketing», Emerald Group Publishing Limited, vol. 9, Bingley UK, 2012, pp. 171-205.
- PACCAGNELLA L., *Sociologia della comunicazione*, il Mulino, Bologna, 2018.
- PAYNTER J., HOWELL T., ORTON R., SEYMOUR P. (a cura di), *Companion to Contemporary Musical Thought vol.II*, Routledge, New York, 1992.
- PAREYSON L., *Conversazioni di estetica (Aesthetic Conversations)*, in «The Journal of Aesthetics and Art Criticism», fasc. 25, 2, 1966, p. 220-221.
- *Verità e interpretazione*, U. Mursia, Milano, 1971.
- *Estetica: teoria della formatività*, Tascabili Bompiani, Milano, 2005.
- PAPOULIS A., *Signal analysis*, McGraw-Hill, New York, 1977.
- PERILLI L., FIORMONTE D. (a cura di), *La macchina nel tempo: studi di informatica umanistica in onore di Tito Orlandi*, Le lettere, Firenze, 2011.

- PICARD F., *Du bois dont on ne fait pas les flûtes. La classification en huit matériaux des instruments en Chine*, in «Études Chinoises», Vol. 15, 1996, pp.159-180.
- PINCH T. J., TROCCO F., *Analog days: the invention and impact of the Moog synthesizer*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts London, England, 2004.
- PLATONE, *Fedro*, Bompiani, Milano, 2009.
- PLOMP R., *Timbre as a multidimensional attribute of complex tones*, in «Frequency analysis and periodicity detection in hearing», Smoorenburg GF (eds). Suithoff, Leiden, 1970, pp 397–414.
- PRAETORIUS M., *Syntagma musicum*, <https://archive.org/details/imslp-musicum-praetorius-michael/PMLP138176-PraetoriusSyntagmaMusicumB2/mode/2up>, 1618.
- RABAH S., *The Arab Contribution to Music of the Western World*, FSTC, Manchester, UK, 2004.
- RAMEY M., *A classification of musical instruments for comparative study*, Ph.D. diss., University of California, Los Angeles, 1974.
- REHDING A., *Timbre/Techne*, in «The Oxford Handbook of Timbre», a cura di E. I. Dolan e A. Rehding, Oxford University Press, New York, 2021, pp. 381-404.
- RICOEUR P., *Percorsi del riconoscimento: tre studi*, Cortina, Milano, 2005.
- *Sé come un altro*, Jaca Book, Milano, 2011.
- RIZZI C., BERETTA F., *Enciclopedia del rock italiano*, Arcana, Milano, 1993.
- ROADS C., BERNARDINI N., RAZZI F., *Musica e Tecnologia: Report on the Sixth Italian Computer Music Conference*, in «Computer Music Journal», fasc. 10, 2, 1986, p. 33–38.
- ROBINSON K., *A Critical Study of Chu Tsai-yü's Contribution to the Theory of Equal Temperament in Chinese Music*, Wiesbaden, Steiner, 1980.
- ROUSSEAU J-J., *Tymbre*, in «Encyclopedie», in D. Diderot e J. L. R. d'Alembert Vol. 16, Encyclopédie, ou, Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers :

Diderot, Denis, 1713-1784 : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive, (consultato il 27/12/2023), 1751.

VONRUSCHKOWSKI A., *Loudness war*,

<http://systmuwi.de/Pdf/Papers/Andere%20papers/Ruschkowski-Loudness%20war.pdf>, 2008.

SACHS C., *The History of Musical Instruments*, W.W. Norton & Company, New York, 1940.

SAKURAI T., *An outline of a new systematic classification of musical instruments*, (in giapponese ed inglese), in «Journal of the Japanese Musicological Society», 25 (1), 1980, pp. 11-21.

SCHAEFFNER A., *Origine des instruments de musique: Introduction ethnologique à l'histoire de la musique instrumentale*, De Gruyter Mouton, Berlin, 2019.

SHEPARD R., *The analysis of proximities: multidimensional scaling with an unknown distance function*, in «Psychometrika», 27(2), 1962, pp. 125–140.

SCHOENBERG A., *The musical idea and the logic, technique and art of its presentation*, a cura di P. Carpenter e S. Neff, Indiana University Press, Bloomington, Ind, 2006.

———, *Theory of harmony*, tradotto da R. E. Carter, California University Press, Los Angeles, 1986.

SIEDENBURG K., SAITIS C., MCADAMS S., *The Present, Past, and Future Timbre Research*, in «Springer Handbook of Auditory Research», vol 69., Springer, Charm, 2019, pp. 1-19.

SIEDENBURG K., SAITIS C., MCADAMS S., POPPER A. N., FAY R. R. (a cura di), *Timbre: Acoustics, Perception, and Cognition*, Springer, Switzerland, 2019.

SHERWIN A., *Why music really is getting louder*, in «Entertainment.timesonline.co.uk», The Times, 2007, https://web.archive.org/web/20110809073530/http://entertainment.timesonline.co.uk/tol/arts_and_entertainment/music/article1878724.ece, (consultato 02/10/2023).

STEWART J., GAPENNE O., DI PAOLO E. A. (a cura di), *Enaction: Towards a New Paradigm for Cognitive Science*, MIT Press, Cambridge, 2010.

- SLOBODA J. A. (a cura di), *Generative processes in music: the psychology of performance, improvisation, and composition*, Clarendon Press, Oxford University Press, Oxford [England] : New York, 2000.
- SMITH J. O., *Mathematics of the discrete Fourier transform (DFT): with audio applications*, BookSurge, North Charleston, 2007.
- STAMENOV M., GALLESE V. (a cura di), *Mirror neurons and the evolution of brain and language*, John Benjamins Pub, Amsterdam ; Philadelphia, Pa, 2002.
- STEEGE B., *Helmholtz and the modern listener*, Cambridge University Press, Cambridge New York, 2012.
- STOCKHAUSEN K., "Mixtur" e "Mikrophonie P", in «La musica elettronica», a cura di H. Pousseur, Feltrinelli, Milano, 1976, pp. 248-253.
- TAGG P., *Musicology and the semiotics of popular music*, in «Semiotica», 66-1/3, Mouton de Gruyter, Amsterdam, 1987, pp. 279-298.
- VAIL M., *The synthesizer: a comprehensive guide to understanding, programming, playing, and recording the ultimate electronic music instrument*, Oxford University Press, Oxford, 2014.
- VARELA F.J., THOMPSON E., ROSCH E., *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*, Cambridge, MIT Press, 1993.
- VENTRELLA J.J., *Evolving Structure in Liquid Music*, in «The Art of Artificial Evolution: A Handbook on Evolutionary Art and Music», Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, Berlin, 2008, pp. 269-288.
- WESSEL D.L., *Psychoacoustics and music: a report from Michigan State University*, in «PACE: bulletin of the computer arts Society», 30, 1–2, 1973.
- VICKERS E., *The Loudness War: Background, Speculation and Recommendations*, in «129th Audio Engineering Society Convention. San Francisco: Audio Engineering Society», STMicroelectronics, Santa Clara CA, 2020.
- WINCKEL F., *Music , Sound and Sensation*, Dover, New York, 1967.
- WEISS N., *Tracing Timbre in Ancient Greece*, in «The Oxford Handbook of Timbre», Oxford University Press, New York, 2021, p.229-249.

XIONG Z., WANG W., YU J., LIN Y., WANG Z., *A Comprehensive Survey for Evaluation Methodologies of AI-Generated Music*, in *arXiv preprint arXiv:2308.13736*, 2023.

YAMAGUCHI O., *Introduction to a taxonomy of musical instruments*, (in giapponese ed inglese), in «*Bulletin of Musashino Academia Musicae*», 3, 1969, pp. 187-197.

ZBIKOWSKI L. M., *Conceptualizing Music. Cognitive Structure, Theory, and Analysis*, Oxford University Press, New York, 2002.

ZELLER M., *Planal Analysis and the Emancipation of Timbre: Klangfarbenmelodie and Timbral Function in Mahler, Schoenberg, and Webern*, Ph.D. dissertation, Duke University, 2020.

ZWICKER E., FASTL H., *Psychoacoustics: facts and models*, Springer, Berlin ; New York, 1999.

FONTI SITOGRAFICHE

ABBNEY ROAD STUDIOS, *Peter Mew's Biography*, in «Abbey Road Studios website», 2009, <https://www.abbeyroad.co.uk/engineers/biography/?engid=30>, (consultato 02/10/2023).

ACCORDO,IT, s.d. <https://www.accordo.it/> (consultato 29/12/23).

ACCORDOTV, s.d. <https://www.youtube.com/@accordoTV> (consultato 29/12/23).

ADOBE AUDIOTION, *Software di registrazione ed editing audio | Adobe Audition*, s.d. <https://www.adobe.com/it/products/audition.html> (consultato 30/12/23).

AKAI PRO, *Electronic Wind Instruments | Akai Pro*, s.d. <https://www.akaipro.com/products/ewi-series> (consultato 01/10/23).

ALPHA SPHERE, *Nu Desine AlphaSphere*, s.d. <https://www.soundonsound.com/reviews/nu-desine-alphasphere> (consultato 01/10/23).

AMADEUS, s.d. <https://amadeusmagazine.it/> (consultato 29/12/23).

ASA, *Home, Acoustical Society of America*, s.d. <https://acousticalsociety.org/> (consultato 21/12/23).

——— *Timbre*, in «ASA Standards», s.d. <https://asastandards.org/Terms/timbre/> (consultato 04/10/23).

AUDACITY, *Home, Audacity* ®, 2023 <https://www.audacityteam.org> (consultato 01/10/23).

AXE GUITAR MAGAZINE, s.d. <https://www.axemagazine.it/sito/> (consultato 29/12/23).

BAND IN A BOX, *PG Music - Band-in-a-Box.com*, s.d. <https://www.bandinabox.com/> (consultato 01/10/23).

BERNARDO GRILLO, s.d. <https://www.youtube.com/@BernardoGrillo> (consultato 29/12/23).

BOSS, *Corporation, BOSS - Effetti a Pedale, BOSS*, s.d.
https://www.boss.info/it/categories/effects_pedals/ (consultato 30/12/23).

CECCHERINI - STRUMENTI MUSICALI A FIRENZE, s.d.
<https://www.youtube.com/@CeccheriniMusic> (consultato 29/12/23).

CLAUDIO CICOLIN, s.d. <https://www.youtube.com/@ClaudioCicolin> (consultato 29/12/23).

CLASSIC VOICE, s.d. <http://www.classicvoice.com/rivista/> (consultato 29/12/23).

COMPUTER MUSIC ONLINE, *How to use basic ADSR filter envelope parameters, MusicRadar*, 2013 <https://www.musicradar.com/tuition/tech/how-to-use-basic-adsr-filter-envelope-parameters-578874> (consultato 30/12/23)

CUBASE, *Cubase | Four Times Your Favorite DAW for Production*, s.d.
<https://www.steinberg.net/cubase/> (consultato 01/10/23).

DT 990 PRO, s.d. <https://europe.beyerdynamic.com/dt-990-pro.html> (consultato 30/12/23).

EASYHARP, s.d. <https://www.youtube.com/@easyharpvideo> (consultato 29/12/23).

EKO GUITARS | CHITARRE ELETTRICHE, s.d. <https://www.ekoguitars.it/it/chitarreelettriche> (consultato 30/12/23).

FEBBRE DA CHITARRA, s.d.
https://www.youtube.com/results?search_query=febbre+da+chitarra (consultato 29/12/23).

FINALE, *Finale | Music Notation Software That Lets You Create Your Way, Finale*, s.d.
<https://www.finalemusic.com/> (consultato 01/10/23).

FINGERPICKING.NET, 2023 <https://www.fingerpicking.net/> (consultato 29/12/23).

FRITURE, *Friture*, s.d. <https://friture.org/> (consultato 01/10/23).

GUITAR CLUB MAGAZINE, s.d. <https://www.guitarclubmagazine.com/> (consultato 29/12/23).

GUITAR LAYERS, *guitar learning software for scales, arpeggios and chords, guitarLayers*, s.d. <https://www.guitarlayers.com/> (consultato 01/10/23).

HP, *VICTUS 15 2022 Intel Laptop* / Sito ufficiale HP®, s.d. <https://www.omen.com/it/it/laptops/2022-victus-15-intel.html> (consultato 30/12/23).

IMPRO-VISOR, *Impro-Visor, SourceForge*, 2019 <https://sourceforge.net/projects/improvisor/> (consultato 01/10/23).

JAZZIT MAGAZINE - BIMESTRALE DI MUSICA JAZZ, <https://www.jazzit.it/> (consultato 29/12/23).

JIM DUNLOP, *Plettri Tortex Standard, Spessore da 1 mm, blu:*, s.d. https://www.amazon.it/Jim-Dunlop-418P1-0-Plettri-Spessore/dp/B0002D0CFS/ref=sr_1_1?adgrpid=1240249432965662&hvadid=77515754074856&hvbmt=be&hvdev=c&hvlocphy=1859&hvnetw=o&hvqmt=e&hvtargid=kwd-77515829216315%3Aloc-93&hydadcr=688_1931395&keywords=dunlop%2Btortex%2B1%2Bmm&qid=1705957552&sr=8-1&th=1 (consultato 30/12/23).

KAOSSILATOR PRO, *Kaossilator Pro+ - Dynamic Phrase Synthesizer/Loop Recorder / Korg (Italy), KORG Global*, s.d. https://www.korg.com/it/products/dj/kaossilator_pro_plus/ (consultato 01/10/23).

KARAFUN PLAYER, *Karaoke Software Gratuito- KaraFun Player, KaraFun*, s.d. <https://www.karafun.it/karaokeplayer/> (consultato 01/10/23).

KARAOKE 5, *Karaoke 5 - Player e creatore di Karaoke. Karaoke professional. - Karaoke 5 - Player and creator Karaoke. Karaoke professional.*, s.d. <https://www.karaoke5.it/> (consultato 01/10/23)

KEMPER, <https://www.kemper-amps.com/artist-gallery>, (consultato 01/10/23).

LOGIC PRO, *Logic Pro for Mac, Apple (Italia)*, s.d. <https://www.apple.com/it/logic-pro/> (consultato 01/10/23).

LUCA MILIERI, s.d. <https://www.youtube.com/@LucaMilierimusic> (consultato 29/12/23).

MADE IN ORCHESTRA, s.d. <https://www.youtube.com/@MadeinOrchestra> (consultato 29/12/23).

MARCO FANTON, s.d. <https://www.youtube.com/@MarcoFanton> (consultato 29/12/23).

MASSIMO VARINI, s.d. <https://www.youtube.com/@massimovarini> (consultato 29/12/23).

MECKATRONIC, <https://www.meckatronic.it/> (consultato 27/12/23).

MERCATINO MUSICALE - STRUMENTI MUSICALI NUOVI E USATI, s.d.
<https://www.mercatinomusicale.com/> (consultato 29/12/23).

MOOG, *GIANTS Music History Series* / *Moog*, s.d.
<https://www.moogmusic.com/media/giants> (consultato 30/12/23).

MUESCORE, *Software di notazione e composizione musicale gratuito* / *MuseScore*, s.d.
<https://musescore.org/it> (consultato 01/10/23).

MUSICA JAZZ - DAL 1945 JAZZ, BLUES E ALTRE BELLE MUSICHE PER L'ANIMA,
<https://www.musicajazz.it/> (consultato 29/12/23).

MUSICOFF - WHERE MUSIC MATTERS, s.d.
<https://www.youtube.com/@musicoffcommunity> (consultato 29/12/23).

OPERATOR, *Operator* / *Ableton*, s.d. <https://www.ableton.com/en/packs/operator/>
(consultato 30/12/23).

PEDALINI SINGOLI PER CHITARRA - MERCATINO MUSICALE, s.d.
<https://www.mercatinomusicale.com/pedalini-singoli-per-chitarra/> (consultato 30/12/23).

PERCUSSA, *Percussa AudioCubes: Wireless Patching and Live Performance Interface*, s.d. <https://www.percussa.com/what-are-audiocubes/> (consultato 01/10/23).

PIANOSOLO - IL PRIMO PORTALE SUL PIANOFORTE, s.d.
<https://www.youtube.com/@pianosolo> (consultato 29/12/23).

PIETRO MORELLO, s.d. <https://www.youtube.com/@pietromorello99> (consultato 29/12/23).

PITCHBLACK PRO, - *RACKMOUNT TUNER* / *KORG (Italy)*, *KORG Global*, s.d.
https://www.korg.com/it/products/tuners/pitchblack_pro/index.php (consultato 30/12/23).

PRO TOOLS, *Pro Tools - Music Software* - *Avid*, s.d. <https://www.avid.com/pro-tools>
(consultato 01/10/23).

REACTABLE, *Welcome* /, *Reactable Legacy*, s.d. <http://reactable.com/> (consultato 01/10/23).

REASON, *Home - Reason Studios, Reason Studios -*, s.d. <https://www.reasonstudios.com/> (consultato 01/10/23).

ROCKIT, s.d. <https://www.rockit.it/w/index.php> (consultato 29/12/23).

SMMAG! - IL MAGAZINE PER CHI FA MUSICA, s.d. https://www.strumentimusicali.net/product_info.php/products_id/163815/smmag-n-1-il-magazine-per-chi-fa-musica.html (consultato 29/12/23).

SHAPE YOUR TONE, s.d. https://www.youtube.com/results?search_query=shape+your+tone (consultato 29/12/23).

SHAZAM, *Scopri con Shazam la musica, le classifiche e i testi delle canzoni*, Shazam, s.d. <https://www.shazam.com> (consultato 01/10/23).

SPEED SCRIBER, *Speed scribe, home*, s.d. <https://www.speedscriber.com/> (consultato 01/10/23).

SPEK, *Spek — Acoustic spectrum analyser | Alexander Kojevnikov | Substack*, s.d. <https://www.spek.cc/> (consultato 01/10/23).

SUONARELABATTERIA, s.d. <https://www.youtube.com/@suonarelabatteria> (consultato 29/12/23).

SUPER COLLIDER, *SuperCollider*, s.d. <https://supercollider.github.io/> (consultato 01/10/23).

SUPPORTIMUSICALI.IT, s.d. <https://www.supportimusicali.it/forum/> (consultato 29/12/23).

THE GASTUBE DRUMS, s.d. <https://www.youtube.com/@TheGasTubeDrums> (consultato 29/12/23).

TIDAL CYCLES, *Live code with Tidal Cycles | Tidal Cycles*, s.d. <https://tidalcycles.org/> (consultato 01/10/23).

TRANSCRIBE, *Transcribe!-software to help transcribe recorded music*, s.d. <https://www.seventhstring.com/xscribe/overview.html> (consultato 01/10/23).

TRECCANI, *Argentino*, in «Enciclopedia Treccani», s.d. <https://www.treccani.it/vocabolario/argentino1/> (consultato 02/10/23).

_____ *strumento*, in «Enciclopedia Treccani», s.d.
<https://www.treccani.it/enciclopedia/strumento/> (consultato 02/10/23).

_____ *Timbro*, in «Enciclopedia Treccani», s.d.
<https://www.treccani.it/vocabolario/timbro/> (consultato 27/12/23).

TRITONSAMPLES, s.d. <https://www.youtube.com/@TRITONSAMPLES> (consultato 29/12/23).

VISUAL NOTE, *Visual Note – Chi ha passione non perde tempo*, s.d. <https://www.visual-note.com/en/> (consultato 01/10/23).

WAVE PAD, *WavePad Audio Editing Software*, s.d.
<https://www.nch.com.au/wavepad/index.html/> (consultato 01/10/2023).

YAMAHA SYNTH HISTORY, *Synth history*,
https://usa.yamaha.com/products/contents/music_production/synth_history/index.html/ (consultato 02/10/23).

