

Conservatorio Santa Cecilia

Dipartimento di: Nuove Tecnologie e Linguaggi Musicali

Tesi di Laurea Triennale in: Musica Elettronica

del Candidato

Luca Spanedda

Matricola 3112TR

Relatore: Luigino Pizzaleo

Le Prime Figure Tecniche nella Musica Elettroacustica

INDICE

Ringraziamenti.....	4
Introduzione	5
◦ Le prime figure tecniche nella musica elettroacustica.....	5
Capitolo 1: I mezzi elettroacustici e la nascita dei nuovi paradigmi.....	7
◦ La trasformazione del pensiero musicale: la composizione nel suono.....	7
◦ La registrazione e la sua applicazione come strumento compositivo.....	13
Capitolo 2: Le figure tecniche nella prima Musique Concrète.....	18
◦ La spettromorfologia.....	20
◦ Il collage musicale ed i tagli sul nastro.....	23
◦ La nascita del <i>loop</i>	26
◦ L'utilizzo del <i>reverse</i>	37
Capitolo 3: L'estetica Corpuscolare e la Sintesi Granulare.....	40
◦ Il corpuscolo in musica e la Sintesi Granulare.....	40
◦ La Sintesi naturale e le sue premesse scientifiche generali.....	43
◦ Il corpuscolo nella sua applicazione Estetica.....	46

Capitolo 4: La Fascia Sonora	51
◦ Musica su una nuova dimensione.....	52
◦ Aspetti morfologici della Fascia Sonora.....	58
Capitolo 5: Conclusioni & Composizione	61
◦ Conclusioni.....	61
◦ 3 Studi sulle trasformazioni.....	64
◦ Scelte formali.....	68
◦ Schema dell'Algoritmo utilizzato e Partitura di Ascolto.....	72
Bibliografia	108

Ringraziamenti

Prima di entrare nel merito degli argomenti, vorrei fare alcuni ringraziamenti sentiti alle persone che hanno reso possibile e significativo questo percorso che ho intrapreso.

Ai miei parenti e alla mia famiglia che mi ha sempre supportato e sopportato nei momenti di entusiasmo ma anche in quelli più difficili: mio padre Andrea, mia madre Francesca, e a mia sorella Valentina.

A tutti i miei amici, molti dei quali instancabili pensatori e ottimi musicisti.

Ai miei compagni di corso: fantastici compositori dalle personalità creative più colorite si possa immaginare, che son stati sempre di ottimo aiuto e una grande fonte di ispirazione.

*Ai miei grandi Maestri a cui devo tanto del mio percorso e del mio operato:
al Maestro Luigino Pizzaleo; senza il quale questa Tesi; e la maturazione di questi ultimi anni,
non avrebbero mai potuto prender vita.*

*Ai Maestri Michelangelo Lupone e Nicola Bernardini, fantastici insegnanti e grandissimi compositori, che hanno sempre avuto la capacità di consigliarmi il meglio, e che mi hanno spinto a migliorarmi giorno per giorno nei miei lavori compositivi, sia nei miei momenti alti che bassi,
sono maestri a cui devo molto del mio fare musica.*

Al Maestro Pasquale Citera, grande insegnante e compositore, che mi ha seguito in un percorso di maturazione musicale in un momento difficile aprendomi invece verso nuovi orizzonti.

E infine a tutti gli incredibili maestri del dipartimento di Musica Elettronica, con cui sono in debito, e senza i quali questo percorso non sarebbe stato lo stesso e non avrebbe dato gli stessi frutti anche senza il contributo di uno solo di questi.

Grazie a tutti di cuore.

Le prime Figure tecniche nella Musica Elettroacustica.

Introduzione

Il discorso musicale si presenta nella tradizione occidentale in configurazioni che lo articolano e che possiamo definire sinteticamente *figure*, figure che nel corso della storia hanno assunto diversi ruoli, contenuti e funzioni.

Poiché non esiste composizione che sia un flusso indifferenziato di suoni, siamo abituati a distinguere, in modo più o meno cosciente, in base all'attenzione e alla funzione che l'ascolto riveste in un dato momento, determinati accadimenti all'interno di una composizione come figure. Il compito di classificare tali figure in senso generale è tuttavia piuttosto complesso, in quanto deve porre alla base una sensibilità del comprendere dove e come sia il caso di intervenire sull'argomento, si tratta di un compito che molti autori hanno cercato di portare a termine soggettivamente, con diversi metodi analitici e il comune interesse di individuare queste figure all'interno di un discorso musicale.

Nel contesto della musica elettroacustica, invece, tentare una tassonomia delle figure è un compito ancora più complesso poiché, sebbene nel nostro caso quelle che andremo a trattare sono perlopiù alcune figure, che definiremo “tecniche”,

l'obiettivo, a differenza delle prime, non rimane sviluppare un catalogo di queste e un metodo analitico con cui determinare, ma il compito si estende alla ricerca del

comprendere un momento in cui queste abbiano iniziato ad esistere in modo cosciente nella volontà di un compositore che ne ha fatto un determinato impiego, che è appunto uno dei principali obiettivi di questo elaborato.

In secondo luogo, nel caso della musica elettroacustica, bisogna comprendere un fattore comune del periodo: nel primo periodo del XX secolo, è avvenuto un conseguente spostamento dell'attenzione dalla Poiesis alla Ricezione del suono, e questo ha mutato di gran lunga l'attenzione nel pensiero compositivo.

È quindi il caso di fornire, innanzitutto, una premessa generale sull'argomento in rispetto a quanto detto: ovvero che, in questo contesto, *“nessun uomo è un'isola completa in se stessa, ma ogni uomo è un pezzo del Continente, una parte del tutto”* (John Donne, *Devotions Upon Emergent Occasions*, 1624).

Riguardo alle origini di una determinata figura, è forse più corretto parlare di un insieme di pratiche e procedure comuni, che portano il compositore a far emergere una determinata figura in un determinato momento.

Nulla nel contesto della musica emerge dal nulla, ma è piuttosto il passo successivo di una determinata situazione, o punto d'interesse dei predecessori.

Sulla base di tali premesse, questa tesi non si presenta dunque con l'obiettivo di rintracciare la prima comparsa assoluta di una determinata figura, o di stabilire chi per primo se ne sia servito, quanto invece di provare a comprendere perché ci si sia serviti di determinate figure in quel contesto, e dove sia nata l'esigenza di dare loro vita.

Capitolo 1 – I mezzi elettroacustici e la nascita dei nuovi paradigmi.

La trasformazione del pensiero musicale: la composizione nel suono

La musica è un'arte che si fonda, sul valore sulla funzionalità e sulla successione, dei suoni nel tempo (e nello spazio), **con riferimento ai mezzi**. È quindi ovvio, che il **rapporto tra il suo sviluppo tecnologico e quello "linguistico"**, sia un punto centrale da prendere in considerazione per comprendere come l'evoluzione delle sue forme e figure sia avvenuta nel corso del tempo.

Quando parliamo di questo rapporto, ci si riferisce a un fattore di correlazione valido ad entrambi gli estremi: se da una parte nuovi strumenti con cui fare musica vengono creati per esprimere nuove forme e modalità, dall'altra nuove forme e modalità con cui fare musica dipendono fortemente dalle possibilità offerte dall'impiego di un determinato mezzo (strumento), e spesso mutano il pensiero compositivo *a posteriori*.

Questa ricerca dell'uomo nei mezzi per produrre suono, può essere suddivisa in tre principali periodi storici, che possiamo denominare come le: “**tre epoche della musica**”, condizione messa in evidenza da alcune ricerche di Heinz Stuckenschmidt e Werner Meyer-Eppler:

Werner Meyer-Eppler, the early theorist of electronic music and most influential to Herbert Eimert, Karlheinz Stockhausen and the circle of the Cologne electronic music studio, coined the term of *Authentische Musik*, authentic music in 1951 (Meyer-Eppler 1952: 134). With that, he described “music, by the composer bindingly prepared for playback” (Eimert and Humpert 1973: 36). This led Hans Heinz Stuckenschmidt to subsequently postulate a “third epoch” in music, where after the first epoch of vocal music with sound production located inside the human body and the second epoch of instrumental music where men incorporated tools for sound production, finally “men stands exclusively at the beginning of music composition, but is excluded from mediation. ‘Dehumanized’ music has developed in the domain of pure mind,” *des reinen Geistes* (Stuckenschmidt 1955: 19).¹

Sulla base delle suddette ricerche:

- Per “prima epoca della musica”, si intende la capacità di usare il corpo umano come strumento per produrre il suono, con fine musicale.
- Per “seconda epoca della musica”, si intende la capacità di utilizzare degli strumenti adatti a produrre il suono, che verranno impiegati con fine musicale.
- Per “terza epoca della musica”, si intende invece la capacità di registrare il suono stesso su di un supporto, suono che verrà impiegato con fine musicale.

¹ VOLKER STRAEBEL, *The Project for Magnetic Tape (1952/53): Challenging the Idea of a Critical Edition of Historic Music for Recording Media*, Audio Communication Group, Technical University Berlin Music: Notation and Sound, joint conference of the International Association of Music Libraries (IAML) and the International Musicological Society (IMS), Amsterdam, 10 July 2009.

Risulta quindi di fondamentale importanza, stando a quanto appena espresso, capire la funzione che ha assunto la registrazione musicale in base alle sue finalità per comprendere il sorgere delle nuove figure nella composizione musicale elettroacustica, e in particolare comprendere come si è arrivati a vedere il supporto come il mezzo stesso con cui fare musica nella manipolazione materiale della registrazione, e quindi non solo come strumento di riproducibilità di una determinata situazione precedentemente registrata su di esso.

L'origine di questo pensiero, comunque, è da rintracciarsi in un periodo antecedente alla registrazione musicale, ovvero in un primo panorama del XX secolo, che ha avuto inizio con quelle esperienze dei compositori che hanno iniziato a mettere in discussione l'esigenza del continuare a comporre prestando attenzione solamente alla gestione di una limitata scala dei parametri del suono musicale.

Compositori come: **Edgar Varèse**, **Henry Cowell**, **John Cage**, per citare dei nomi al riguardo, sono alcuni tra i più attivi nella rivoluzione del pensiero musicale, che hanno fatto elemento centrale del proprio operato, la ricerca nel suono; e nelle possibilità espressive entro cui esso può essere impiegato come musica.

Do not forget that a sound,
before signifying something, is
a sound, and has to be mainly
considered as that.²

² DANIEL TERUGGI, Technology and musique concrète: the technical developments of the Groupe de Recherches Musicales and their implication in musical composition, Organised Sound 12, December 2007, p. 215.

Ad ogni modo, questa rinnovata attenzione nel suono all'interno della composizione, è da considerarsi non il risultato di una dichiarata ricerca a prescindere da parte dei compositori, ma è invece corretto pensare a questo periodo come il momento dello sviluppo di una coscienza comune, che ha portato ad indagare, seppur con metodi differenti e storie personali, sulle possibilità espressive offerte da un'indagine sul suono.

Potremmo rintracciare come il momento cruciale in cui è stata apertamente dichiarata questa attenzione: data all'importanza di una composizione nel suono, un movimento di inizio secolo che se ne è fatto promotore,

il Rumorismo Musicale, concepito e realizzato dal compositore Luigi Russolo.

Il suo pensiero prendeva in considerazione un'emancipazione del rumore rispetto al suono musicale, e la possibilità di superare, quindi, tradizionali antitesi come “consonanza” e “dissonanza” legate alla ricezione ed all'attenzione della musica, per arrivare invece a prendere in considerazione altri fattori legati all'importanza di un suono all'interno di una composizione musicale.

Nel suo manifesto *L'arte dei Rumori*, parlando della limitatezza timbrica data dalle poche classi di strumenti impiegate nella composizione dell'epoca, Russolo si esprime così:

Bisogna rompere questo cerchio ristretto di suoni puri e conquistare la varietà infinita dei suoni-rumori.

Ognuno riconoscerà d'altronde che ogni suono porta con sé un viluppo di sensazioni già note e sciupate, che predispongono l'ascoltatore alla noia, malgrado gli sforzi di tutti i musicisti novatori.³

Luigi Russolo (1885-1947) è stato un compositore italiano che ha fatto parte del movimento futurista, nonché l'ideatore di *L'Arte dei rumori* nel manifesto futurista.

L'arte dei rumori è un testo del 1913, che ha come scopo principale quello di spiegare perché la musica di quel periodo avesse bisogno di un profondo cambiamento del pensiero con cui veniva composta e recepita;

questo cambiamento, secondo Russolo, doveva avvenire tramite lo sviluppo di un tipo di musica che avrebbe espresso al meglio la società del suo tempo.

Russolo identifica questo cambiamento con il rumore, che viene giustificato dalla nuova condizione di vita dell'uomo del XX secolo, ormai immerso in un mondo meccanizzato, il mondo delle fabbriche e degli sviluppi tecnologici, un mondo che condiziona in maniera pressante la vita dell'uomo con artefatti.

Scompare, quindi, nel pensiero di Russolo e dei futuristi, il mondo nella sua natura composta da suoni semplici.

³ LUIGI RUSSOLO, *L'arte dei Rumori*, Milano 1916, Edizioni futuriste di poesia, p. 11.

È per questa ragione che Russolo concepisce un nuovo tipo di musica fatta di rumori, musica che ispirerà e darà il via a quelle che sono le esperienze musicali del XX secolo venute a seguito.

Tuttavia, il pensiero alla base di questa intenzione di Russolo, nonché quello del futurismo, aveva delle ragioni di esistere di natura provocatoria e politica (contro la classe media e borghese), idee che compromisero in partenza la possibilità di una vera ricerca musicale, spingendo invece l'idea su altri fronti.

Sarà di Schaeffer, successivamente, l'intenzione di proseguire questo tipo di discorso con una vera attenzione ed intenzione musicale.

La registrazione, e la sua applicazione come strumento compositivo.

Nel momento in cui la registrazione ha effettivamente messo l'uomo per la prima volta in condizione di poter ri-ascoltare un suono ogni qualvolta lo desiderasse, sempre in maniera identica e con le stesse caratteristiche, è nata l'esigenza di ripensare ai canoni organizzativi propri della prassi compositiva, e di farlo in relazione alle nuove possibilità espressive date dall'intervento e dall'elaborazione di un suono su un supporto.

Come abbiamo osservato, nel primo trentennio del XX secolo, era già nata nei compositori l'idea di una composizione del suono nel suono, ma questa aspirazione tuttavia rimarrà perlopiù irrealizzata fino alla scoperta della registrazione; infatti, se è vero che molto del repertorio del XX secolo esplora estensivamente le possibilità timbriche date dagli strumenti, è altrettanto vero che il carattere materico offerto dai contenuti della registrazione sonora ha posto l'interesse dei compositori di fronte ad una condizione ricercata ma fino ad allora inedita.

Questo avviene perché comincia ad esistere, di fatto, la possibilità di indagare ed intervenire nelle caratteristiche morfologiche di un suono, e di potersi così concentrare sull'esplorazione di quelli che sono i parametri propri che lo compongono.

Risulta; tuttavia; di fondamentale importanza tra le nuove scoperte date dalla registrazione musicale, quella di una nuova condizione fino ad allora inimmaginabile: poter ascoltare un suono senza essere più a contatto con la sorgente da cui viene prodotto, ed avere quindi la possibilità di cancellare tutte le distrazioni date dalle caratteristiche visive della sorgente stessa e del suo contesto. Potremmo pensare ad esempio ad un esecutore, ad un gesto, o ad uno strumento musicale: tutto questo non è più di fondamentale importanza nell'esecuzione di un brano inciso sul supporto.

Ci si è messi quindi, grazie a questa nuova condizione, di fronte alla possibilità di cambiare il modo in cui viene recepita la musica, e si è riusciti così a concepire una nuova realtà in cui poter ascoltare. Questa nuova realtà è ciò che Pierre Schaeffer descrive come ascolto *acusmatico*.

Per “acusmatico” si intende quindi un ascolto nelle caratteristiche che il suono mostra indipendentemente dall’immagine visiva o dall’origine, rendendo così in questo sistema un suono a volte riconoscibile, altre volte messo in condizione di dover essere accettato da un ascoltatore come un evento scollegato dalla sua originale sorgente d'origine, e considerato solamente in funzione dell’esperienza di ascolto.

Ma è soprattutto con l'introduzione della registrazione su supporto che si scopre la capacità di far transitare il suono dal dominio acustico al dominio elettrico e viceversa, e di pensare ad un assetto del suono tramite un sistema in tempo

differito, che permette potenzialmente in modo infinito ogni qual volta lo si voglia di riuscire ad apprezzare in modo identico una performance musicale che è stata eseguita e registrata una sola volta, o come vedremo più avanti, opportunamente creata attraverso la manipolazione del suono sul supporto.

Cambia quindi la modalità di ricezione e composizione della musica, non solo in relazione alla natura della musica in sé, ma anche in funzione della sua ricezione e creazione data da un tempo differito.

Osservano Francesco Galante e Nicola Sani:

La trasformazione del tempo in spazio, e quindi del suono in spazio lineare, è una condizione straordinariamente inedita che si è innescata con la fissazione tecnologica dell'informazione acustica su di un supporto opportuno: disco, nastro magnetico o memoria digitale... Di conseguenza possiamo operare fisicamente su di esse: sezionare lo spazio per sezionare il tempo, frammentare il suono, divenuto spazio lineare, e ricomporlo secondo un criterio specifico di sperimentazione.⁴

C'è tuttavia da tenere in considerazione un fatto fondamentale, nonostante il XX secolo sia stato un periodo che, grazie agli sviluppi tecnologici, ha offerto nuove possibilità compositive, ridurre questa condizione di sviluppo solo alle nuove tecnologie sarebbe fuorviante o quantomeno insufficiente. In realtà, le nuove modalità di fruizione e produzione si influenzano reciprocamente.

⁴ FRANCESCO GALANTE E NICOLA SANI, *Musica Espansa. Percorsi elettroacustici di fine millennio*, Milano 2000, Casa Ricordi, p. 45.

Questo nuovo mondo musicale trova terreno fertile nella possibilità di intervenire sulla materia sonora precedentemente registrata, operando tramite diverse modalità sulla materia fisica (supporto per la registrazione, e mezzo di riproduzione), per esplorare una serie di nuove possibilità dipendenti da questo intervento; su queste possibilità e presupposti nasceranno le prime figure utilizzate nelle composizioni elettroacustiche che prenderemo in esame.

Potremmo segnare un punto di partenza della questione dicendo che è su questa fondamentale intenzione, più di altre scuole di pensiero, che nasce l'indagine sul suono della *musique concrète*: ciò avviene nel 1948 ad opera dei compositori e tecnici del suono: Pierre Schaeffer e Pierre Henry presso il GRM – Groupe de Recherches Musicales (come in seguito sarà denominato il loro gruppo di ricerca) di Parigi, e in contrapposizione con la prima musica elettronica a Colonia. Da un'affermazione dello stesso Schaeffer emergono alcuni tratti di questa contrapposizione:

There is an old war between the electronic school of sound and myself because I have always refused to calculate sounds a priori, saying that one could calculate them only by analogy from the knowledge we have of natural sounds. But our paths unavoidably cross because with a synthesizer one can make all the sounds one wishes to make. Still, the question arises: What sounds does our ear want to hear? I have pointed out in my 'Traite des objets musicaux' that it is necessary to translate the physical nature of sound into its psychological qualities. We are now at the inter-disciplinary stage of finding a language to express mathematically the psycho-logical characteristics of sound.⁵

⁵ A Conversation on Concrete Music and Kinetic Art Author(s): Frank J. Malina and Pierre Schaeffer Source: Leonardo, Vol. 5, No. 3 (Summer, 1972), pp. 255-260

Solo in un secondo momento le due scuole di pensiero avranno un punto di incontro, che si può probabilmente riassumere sulla base di una presa di coscienza comune dei limiti offerti dai mezzi utilizzati.

Capitolo 2 – Le Figure tecniche nella prima *Musique Concrète*.

La musica concreta, ha inizio, potremmo dire, quando Schaeffer pensa per la prima volta di voler realizzare una sinfonia di rumori per poter sviluppare un'alternativa all'idea tradizionale di musica, un'idea che in qualche modo, come abbiamo visto, apparteneva già a quella che era la volontà dei futuristi italiani, i quali però al tempo non disponevano ancora dei mezzi per poter dare il via e concepire, una condizione del genere del suono in musica.

Pierre Schaeffer sperimenta quindi suoni di varia natura incisi su supporto discografico e prelevati dall'archivio radiofonico della radio di Parigi, e li manipola attraverso il giradischi con quelle che diverranno le prime tecniche compositive, della prima musica concreta,

tecniche che in un certo senso definiranno un catalogo di quelle che sono le possibilità compositive raggiungibili attraverso l'impiego dei nuovi mezzi tecnologici e della registrazione su supporto.

Schaeffer sperimenta l'uso della variazione di velocità per poter ottenere dunque variazioni in altezza del suono registrato su supporto, utilizza particolari dischi incisi con il solco chiuso per formare così un loop e, con una modifica della meccanica riesce a leggere il solco riproducendolo al contrario in modo da poter

apprezzare l'ascolto di un suono inverso rispetto alla linea temporale della originale registrazione; tramite l'ausilio della miscelazione di più sorgenti riprodotte contemporaneamente da più strumenti fonografici raggiunge la fusione di più suoni in uno unico, registrandoli direttamente su di un unico disco di cera.

Da questo tipo di sperimentazioni verranno ricavati i primi brani che prenderanno il nome di *musique concrète*, e in seguito ai suoi studi sul fenomeno della percezione del suono, di musica *acusmatica*.

Prima di entrare nel merito delle figure tecniche presentate dalla musica concreta e dagli studi di Schaeffer, tuttavia è necessario porre alla base alcune considerazioni.

Le possibilità compositive raggiungibili attraverso l'impiego dei nuovi mezzi tecnologici e della registrazione su supporto di cui andremo a parlare, hanno aperto una finestra *a posteriori* sulla necessità di avere una consapevolezza dell'utilizzo del timbro e dei suoi parametri nella composizione. Una maturità da questo punto di vista arriverà solo con gli studi analitici presentati a seguito, tra cui sarà segnante il testo dello stesso Schaeffer, *Traité des objets musicaux*, del 1966, che porterà a seguito di sé una serie di altri testi e ricerche in merito sull'argomento, tra cui gli studi della Spettromorfologia di Denis Smalley⁶ nel 1986. Questi ultimi contribuiranno a loro volta al cambiamento di una consapevolezza alla base di un metodo di approccio compositivo della musica, nei confronti di un parametro così importante come il timbro.

⁶ DENIS SMALLEY, Spectromorphology: explaining sound-shapes, Organised Sound, Volume 2, Issue 2, August 1997, p. 107-126

La Spettromorfologia

La Spettromorfologia spiega i modelli e i processi spettrali e morfologici del suono; si tratta del quadro di riferimento per comprendere le relazioni e le funzioni strutturali così come esse vengono percepite nel flusso del tempo. Questa tiene conto del fatto che, con la registrazione, le tecnologie elettroniche e più recentemente i computer, si sono aperte una serie di esplorazioni del timbro, che prima non erano possibili.

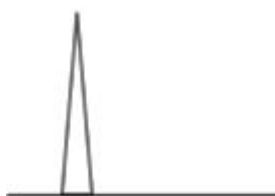
In questi studi si rivelerà il momento più alto in cui la composizione è passata da organizzazione di suoni alla composizione effettiva nel suono.

Dal momento in cui sorge questa possibilità, al compositore viene richiesta una conoscenza spettromorfologica di organizzazione del suono;

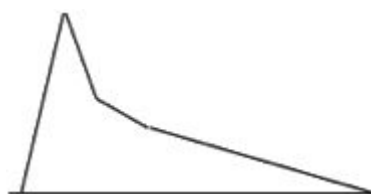
la composizione diviene non più (del)la relazione tra i singoli suoni con gli altri, ma si entra nello spettro delle possibilità della composizione dell'elaborazione del singolo suono in relazione con se stesso nei suoi stadi di trasformazione.

Nella teoria di Denis Smalley, la Spettromorfologia si basa sulla combinazione di tre archetipi principali, che combinati tra loro all'interno della composizione rappresentano le tre macro categorie entro cui si può organizzare un suono, e sono:

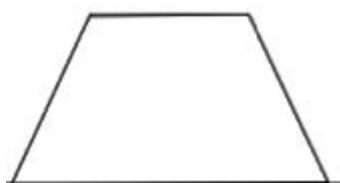
L'Attacco



L'Attacco-Decadimento



E la Continuazione Graduada



Dove: per “attacco” si intendono le varie categorie di suoni dall’origine impulsiva, per “attacco-decadimento” i suoni originati da un impulso che genera un pitch definito che decade nel corso del tempo e per “continuazione graduata” il suono sostenuto, che inizia in un determinato momento nel tempo, ha una sua durata, e poi infine decade.

Queste categorie rappresentano nel loro insieme le proprietà entro cui si può presentare un suono all’interno di una composizione e i suoni rappresentano nello spettro di queste categorie le combinazioni in cui si possono rappresentare.

I modelli proposti in questo tipo d’analisi sono quelli di cui si servirà la musica elettroacustica nell’impiego dei suoi materiali e dove, ancora una volta, la registrazione offre al compositore la possibilità di un’elaborazione nella generazione di vari modelli ed archetipi di timbri da utilizzare nelle composizioni. Ma approfondiamo ora a seguito quei contesti e quelle esperienze tecniche che hanno contribuito alla formazione di una coscienza, che a sua volta ha portato a seguito uno studio come quello della spettromorfologia dei suoni.

Il collage musicale ed i tagli sul nastro:

Come accennato precedentemente, i primi lavori di musica concreta sono stati gli *Études de Bruit*, realizzati nei primi mesi del 1948, e successivamente trasmessi in una trasmissione radio il 20 Giugno 1948 (atto di nascita della musica concreta).

Gli studi sul rumore sono realizzati ed assemblati mediante dischi a 78 giri, ed è questo l'ambito dove emergono alcune figure tecniche che andremo ad approfondire. È necessario però in primo luogo fare una premessa, ovvero prendere in considerazione le limitate possibilità offerte dal lavoro su disco in questo stadio compositivo, poiché abbiamo parlato fino ad ora delle nuove possibilità espressive date dalla registrazione, ma non ne abbiamo ancora valutato i limiti che si sono imposti al momento del loro impiego. Infatti le possibilità offerte dai mezzi entro cui Schaeffer ha operato risultano incisive sul risultato finale.

All'origine della musica concreta, ci troviamo in uno stadio in cui il mezzo limita le capacità espressive, e parliamo dell'ambito entro cui gli *Études de Bruit*, ed alcune delle loro figure tecniche, sono stati concepiti. È dunque necessario un approfondimento delle tecnologie a disposizione di Schaeffer per comprendere le figure tecniche di cui andremo a parlare.

In questo periodo, il lavoro di Schaeffer si può riassumere a quello di un assemblaggio di diverse parti di registrazioni riprodotte da dischi, su un nuovo disco, metodo che impone un risultato estetico riconducibile a quello di un collage

sonoro di diversi suoni pre-registrati,. Ancora Schaeffer non ha una coscienza e consapevolezza dei mezzi che ha a disposizione, ma intuisce solamente una via entro cui operare, che verrà estesa in seguito dall'impiego di nuove tecnologie.

Mediante gli *Shellac record players*, il compositore può leggere un suono normalmente ed in modalità contraria (reverse), può cambiare la velocità di lettura a delle graduazioni preimpostate che gli permettono la trasposizione di ottava: tramite il raddoppio e il dimezzamento della velocità di lettura che hanno come conseguenza il raddoppio o dimezzamento della linea temporale. Mediante gli *Shellac recorder* può registrare il risultato proveniente dai vari canali Mixer, e tramite il Mixer può sommare le diverse sorgenti sonore proveniente dai dischi con un controllo indipendente dell'ampiezza di ognuna. Può dunque controllare quando iniziare a far ascoltare un suono e quando smettere, ed applica il closed groove, prima forma di loop che approfondiremo nel prossimo capitolo.

È evidente come i processi vengano impiegati per cercare il più possibile di arrivare ad un'elaborazione sonora sufficiente da scollegare il fenomeno percettivo dalla riconduzione di una sorgente, con il fine di giustificare l'impiego di nuovi mezzi come nuovi strumenti musicali con cui produrre suono.

I risultati dati da queste possibilità, tuttavia, sono ancora limitanti, quantomeno nelle mani di Schaeffer in quel periodo, e porteranno solamente al risultato di un collage di diversi suoni con l'intenzione di farli diventare musica.

Solo con l'introduzione di nuove tecnologie come il nastro magnetico si arriverà alla possibilità di un'elaborazione dei parametri del suono, sufficiente a scollegare

effettivamente la sorgente acustica dal suono prodotto in sé,
ed è in quel momento che verranno superate queste problematiche degli Studi sul
Rumore, facendo sì che si apra un nuovo capitolo per la musica concreta.

La nascita del loop

Quella che possiamo considerare come una delle prime figure più significative, e volutamente teorizzate nella composizione musicale elettroacustica, è **il Loop**.

Il Loop è un evento sonoro di una determinata durata prestabilita, che si ripropone all'infinito in maniera sempre identica, ed ha origine all'inizio del 1948.

Mentre Pierre Schaeffer e Pierre Henry in studio ascoltavano una registrazione sul disco, la puntina di lettura del grammofono, a causa della polvere che si era formata all'interno di un solco del disco, la fece saltare, spostandola così in modo da compiere forzatamente un cerchio chiuso invece di continuare la sua corsa a spirale, e ripetendo questo evento in modo continuo, Così ebbe origine dal risultato di questa casuale operazione un suono ripetitivo ed identico.

In realtà, il concetto di ripetere una sezione musicale in loop, non era qualcosa di inesplorato, infatti composizioni che volessero ripetere tramite uno strumento per determinate volte una stessa sezione, erano già state largamente scritte ed impiegate. Anche l'effetto stesso prodotto dal solco chiuso del disco era stato già in alcuni casi sperimentato, ma tuttavia, mai usato diversamente che dalla concezione di un qualsiasi effetto di abbellimento in un brano musicale.

La differenza sostanziale, quindi, tra l'utilizzo che ne ha fatto Schaeffer (così come per le altre figure che tratteremo) e l'utilizzo che ne era stato fatto dello stesso principio precedentemente è nella consapevolezza e la volontà che la figura

si porta dietro, consapevolezza che invece Schaeffer ha nella sua applicazione, creando una vera e propria figura musicale nuova da voler utilizzare all'interno delle sue composizioni.

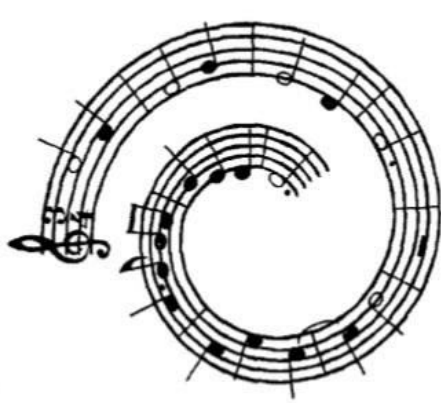


FIGURE 3. [Recording spiral (symbolic representation).]



FIGURE 4. [Closed groove (symbolic representation).]

Rappresentazione simbolica dello stesso Pierre Schaeffer per una modalità visiva del fenomeno prodotto dal Loop ("Closed groove")⁷.

⁷ PIERRE SCHAEFFER, *A la recherche d'une musique concrète*, Parigi 1952, Éditions du seuil, p. 32

Questa consapevolezza ha in realtà delle ragioni, che non vanno individuate nel concetto della ripetizione in sé, concetto già largamente esplorato in musica con figure come l'ostinato, ma piuttosto in ciò che viene effettivamente ripetuto dai suoi loop all'interno della registrazione.

E le sue intuizioni si possono rintracciare e mettere in evidenza nel racconto di questa scoperta:

The use of a record player as a musical sound maker is in fact the result of an accident. When playing a record, the stylus is put on a groove and, from there on, the stylus follows the groove until the end of the track. If an accident appears on the groove, it may loop and read the same closed groove again and again, thus producing a continuous repetitive sound. This was one of the first accidents that caught the attention of Pierre Schaeffer at the beginning of 1948 and led him to using this and other techniques to make music in a different way, which he called 'musique concrète'. However, that historical 'ur-loop' did not occur at a chosen place within the record, it was produced within the sustained resonance of the sound of a bell (and not during the attack), so the result was a bell-sound to which the beginning and the end were missing. To Schaeffer's great surprise what he perceived was not a bell, but an oboe-like sound, which resulted from the absence of the attack. The loop was continuous, with no audible clicks during the jumps because these were shellac records made with a metal base covered with a soft wax that was marked by a stylus during the recording (these were quite fragile objects). In fact, what is interesting about these loops is not only that the accident may loop a sound at an unexpected point, but also that it generates a repetition: a short sound fragment (up to one second) that repeats 'eternally' with no variation but produces a rhythmic pattern.⁸

⁸ DANIEL TERUGGI, *Technology and musique concrète: the technical developments of the Groupe de Recherches Musicales and their implication in musical composition*, Organised

Quello che catturò l'attenzione di Schaeffer in questo evento, fu la condizione di ascoltare un suono che non era quello che era stato originariamente inciso sul disco (e cioè in quel caso di una campana), ma a causa del fatto che il punto d'inizio del loop era avvenuto nel corso della fase di decadimento del suono della campana e non sul suo attacco, l'evento produsse l'idea di percepire il suono di un oboe e non più di una campana.

Questa considerazione deve essere stata quindi la causa scatenante perché Schaeffer iniziasse a vedere lo strumento di riproduzione come un nuovo strumento di composizione musicale del suono, che offriva delle nuove possibilità non replicabili in natura. Infatti, Pierre Schaeffer e Pierre Henry fecero un uso estensivo di questa tecnica all'interno delle loro composizioni, creando dischi dal solco chiuso e registrando materiali sonori predestinati a ripetersi in questa maniera. La prima composizione di Pierre Schaeffer che impiega questa tecnica è *Étude aux chemins de fer* del 1948, dove le registrazioni audio di un treno vengono riproposte tramite delle sezioni di Loop, col fine di creare determinati temi ritmici proposti dal movimento dal carattere percussivo del treno, e variazioni di esso.

Tuttavia, nonostante la volontà nello studio di Schaeffer di trovare un impiego compositivo soddisfacente di questa tecnica, in questa fase siamo ancora in uno stato embrionale e primordiale del Loop così come veniva impiegato all'interno delle composizioni.

Un superamento dei limiti compositivi del loop sul grammofono si avrà con la comparsa del **nastro magnetico** come supporto per la registrazione, che permetterà grazie al maggiore controllo del materiale registrato sul supporto, una serie di possibilità espressive e implementazioni nuove della tecnica del Loop.

I loop su nastro vengono chiamati come *tape loop*.

Il *tape loop* è un frammento di nastro magnetico di una durata prestabilita ma variabile, in quanto può essere definita e stabilita dalla lunghezza del frammento di nastro e dalla velocità di lettura di esso. Nel *tape loop* viene tagliato un frammento di nastro magnetico la cui fine viene incollata all'inizio, in questo modo si viene a creare un solco chiuso simile a quello del loop sul disco. La lettura è però affidata alla testina magnetica anziché a quella per la lettura del solco; come sul disco, ma a differenza di quest'ultimo sul nastro la durata che si può prestabilire è dipendente dalla dimensione di lunghezza della porzione di nastro utilizzata.

Il *tape loop*, successivamente alla sua generazione; può venire inciso, o può essere stato ricavato da un nastro già registrato in precedenza, e in base al tipo di nastro impiegato può venire sovrascritto anche più volte col fine di creare un materiale sempre più complesso; o ancora, può essere inciso su vari canali, se il nastro lo permette.

Il loop, su diversi supporti di registrazione, è stato applicato compositivamente in diversi modi nel corso della storia della musica elettroacustica, tanto che possiamo

provare a tracciare alcuni dei primi profili e metodi più significativi nel quale è stato impiegato:

Loop standard

L'applicazione più classica è quella di creare una sezione musicale di un qualche tipo e di una qualche durata che possa ripetersi in maniera identica e continua, leggendo continuamente la stessa sezione circolare, generando così dall'*ostinato*, ad un tema, sino ad un'intera sezione musicale. Questo è il metodo più impiegato nella prima musica concreta, che si può tracciare in tutte le composizioni di maggior importanza di Schaeffer, dalla prima *"Etude aux chemins de fer"* sino alla più rilevante *"Symphonie pour un homme seul"*. Altri metodi di applicazione del loop sono stati invece impiegati principalmente nel sorgere della **Musica Minimalista**, grazie alla estesa esplorazione ed applicazione del metodo che ne hanno fatto compositori come: Terry Riley, Steve Reich, La Monte Young, ed in seguito Brian Eno con la sua Musica Ambient, dove tuttavia il loop smette di vivere come pretesto per la modifica morfologica del timbro nella creazione di nuove possibilità acustiche inedite, ma inizia ad esistere come processo con cui costruire la musica, creando nuove possibilità strutturali con cui costruire musica.

Loop sfasati

Steve Reich è uno di quei compositori che si concentrato molto sul concetto di sfasamento di uno stesso pattern musicale; sul nastro ha applicato questo concetto grazie alla lettura simultanea di una stessa sezione registrata in due *tape loop* identici, il tutto fatto tramite due diversi lettori. Il processo produce diversi effetti, ritardando di volta in volta la lettura di uno dei due loop di tempi diversi rispetto all'altro. Ritardando uno dei due loop di pochi millisecondi si genera un effetto simile ad un eco, e man mano che il ritardo aumenta ed arriva a durare secondi, invece, si arriva alla vera e propria sovrapposizione dei due a canone, potendo quindi apprezzare una vera e propria polifonia generata dalla sovrapposizione delle diverse altezze dello stesso pattern musicale, sino a raggiungere un ritardo di lettura sufficiente a far tornare le due letture in sincronia.

Un'esplorazione simbolica di Steve Reich di questo concetto è certamente quella della composizione *It's gonna rain* dove la stessa frase in due loop identici viene di volta in volta ritardata al fine di produrre questi effetti generati dallo sfasamento appena citato. Una possibile variante della stessa tecnica può consistere nello sfasamento degli stessi loop prodotto da una differente velocità di lettura, che può portare ad una asincronia e ad una variazione in pitch dello stesso materiale d'origine, producendo gli effetti delle modalità appena citate dello sfasamento di due identici loop. Questa è una tecnica ripresa e spesso impiegata da alcuni compositori minimalisti, alcuni dei quali, si sono concentrati più sulla composizione per bordini tramite toni sostenuti da loops, che sull'articolazione di

sfasamento di intere frasi musicali...

Loop asincroni

Un altro esemplare utilizzo di diversi Tape Loop è quello che ha usato il compositore Brian Eno nei primi simbolici album della sua *ambient music*. Consiste sostanzialmente nella lettura simultanea tramite diversi lettori di vari tape loop di lunghezze differenti, così da generare ogni volta ripetizioni degli stessi pattern che però si incontrano tra loro sempre in maniera diversa, in modo da rinnovare costantemente la musica tramite questo processo, anche se i materiali d'origine impiegati sono sempre gli stessi che si ripetono, senza variazioni nel sistema. Per capire il processo, possiamo immaginare un musicista suonare una determinata battuta di un brano ripetendola costantemente ed alla stessa velocità, ed un altro musicista che, simultaneamente e sempre a ripetizione continua, suona due battute di un'altra sezione dello stesso brano, ad una velocità differente;

la sovrapposizione risultante dei due sarà costantemente diversa, mentre i materiali impiegati resteranno gli stessi.

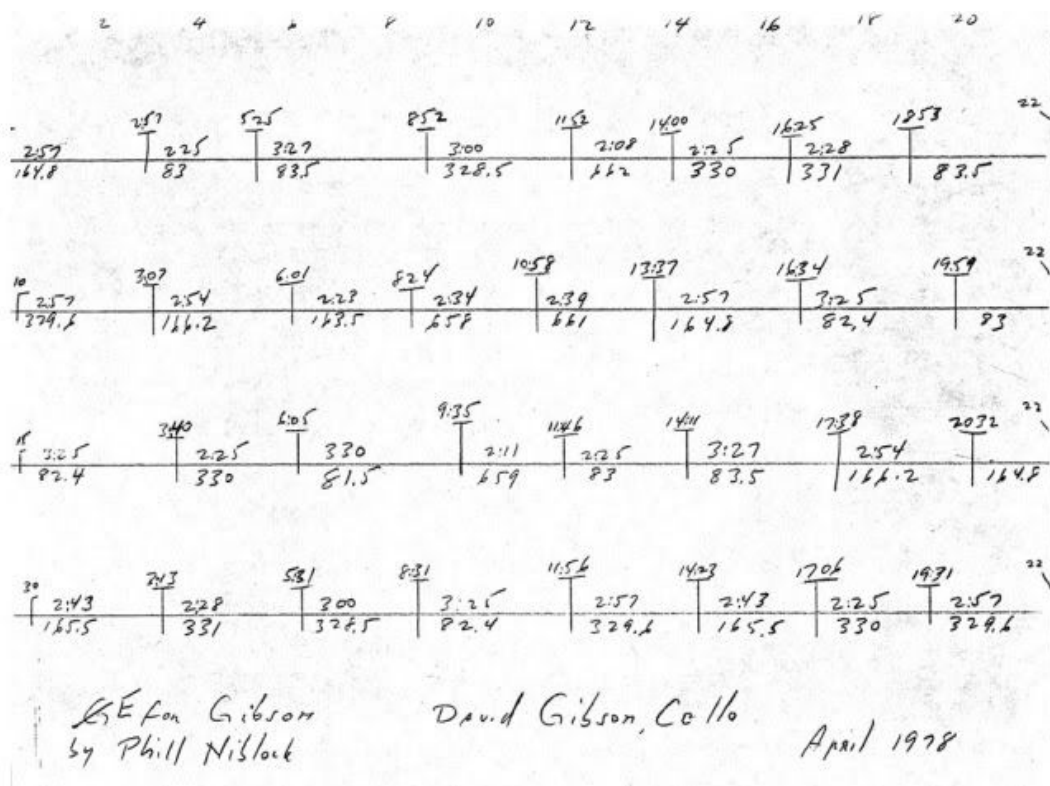
Questo è quello che fanno diversi loop a lunghezza differente quando suonati insieme, e possiamo definirlo come un processo di diversi loop, asincroni tra loro.

Overdub loop:

Per Overdub Loop si intende la pratica di sovraincidere live su un di un loop di una lunghezza prestabilita, aggiungendovi di volta in volta nuovo materiale sullo stesso loop, così da poter creare un processo di accumulazione in cui, ogni volta che il loop si ripete, si ripresenta col materiale aggiunto appena registrato, cominciando nuovamente la sovraincisione per aggiungere nuovo materiale, e ripetendo il processo in maniera pressoché infinita.

Drone loop:

Il loop per bordone è come un loop semplice, ma pur non cambiando la modalità, a cambiare è il fine. Il loop non viene più impiegato per registrare una sezione musicale, ma diventa esso stesso lo strumento atto a produrre un determinato tono, sostenuto infinitamente. La pratica consiste nel registrare una nota sostenuta (o più d'una) di uno strumento musicale, eliminandone la fase di attacco e decadimento, così da produrre un continuum sonoro infinito. Si tratta di una pratica largamente esplorata e impiegata da compositori come Phill Niblock, che hanno fatto del sostegno di toni e della loro esplorazione ed proiezione di essi in un continuum temporale, elemento centrale della proprie composizione musicale.



Phill Niblock: *E for Gibson* (1978), score. Archive Phill Niblock, New York

Altre pratiche possono essere individuate in combinazioni di questi processi, o derive che (ne) hanno preso. Già nel nostro catalogo abbiamo discusso una serie di possibilità che copre un range temporale esteso, e che possono essere viste come una variazione della tecnica originaria. Un chiaro esempio possono essere i *disintegrations loop* di William Basinski, che non sono nient'altro che semplici loop che ogni volta che si ripetono si rovinano, fino alla loro degradazione semantica ed acustica totale. In generale, bisogna tener conto del fatto che il digitale e la computer music, hanno aperto le strade all'applicazione di questi processi in modalità pressoché infinite e nuove, che possono portare sempre ed ancora ad oggi a nuovi rinnovamenti e nuove derive.

L'utilizzo del reverse

Una pratica tra le più importanti nella prima musica elettroacustica è il *reverse*. Con *reverse* si intende la lettura al contrario, o retrograda, di una registrazione audio su supporto. La grande importanza attribuita al *reverse* si deve principalmente a due cause:

- 1) in primo luogo il fatto che si parli di una condizione inaudita nel mondo acustico, che è resa possibile solo tramite il processo di registrazione del suono su un supporto e non è apprezzabile nella sua natura fuori dal dominio elettromeccanico, esso come il loop, sposa pienamente la causa della musica concreta del creare metodi per elaborare il suono registrato,
- 2) in secondo luogo, perché è una tecnica dalla realizzazione pratica estremamente semplice. Basta infatti invertire il moto della meccanica della piastra durante la riproduzione - dobbiamo considerare che già molte piastre all'epoca erano nativamente fornite di tale meccanica di base per permettere il tornare indietro ad un punto desiderato del disco durante l'ascolto.

Per comprendere il fenomeno, possiamo immaginare il suono di una chitarra: la corda viene pizzicata e quindi messa in vibrazione tramite l'energia trasmessa, la sua vibrazione produce un suono, e man mano che l'energia svanisce nel tempo diminuisce d'intensità, fino a scomparire dalla percezione; il suono che è stato appena prodotto segue un andamento temporale ben preciso e determinato, ovvero un attacco istantaneo seguito da una fase di decadimento più lento nel tempo. Questo comportamento appena esposto, è una delle componenti principali che definisce il timbro di uno strumento e ci aiuta a percepire e a collegarlo ad una determinata sorgente che lo ha emesso. Ora immaginiamo di voler produrre lo stesso identico processo del suono della nostra corda pizzicata all'inverso; per evidenti ragioni, ciò è impossibile in natura. Sarà invece reso possibile grazie alla registrazione, in quanto una volta fissato quel determinato suono su supporto, il processo di ascolto inverso viene reso replicabile. È così che il suono di una corda pizzicata non andrà più dalla sua fase di attacco alla sua fase di decadimento, ma ne potremo apprezzare l'ascolto dal suo decadimento sino al suo attacco, e la chitarra, ascoltata così, perde ogni stato di riconducibilità alla sorgente.

In realtà questo processo non sembrerebbe essere stato scoperto da una persona in particolare, ma era già utilizzato nella prassi musicale, poiché parliamo di qualcosa che è stata una conseguenza diretta della possibilità di poter registrare il suono su supporto. Tuttavia, si tratta di un elemento che è stato usato da prima dell'esperienza musica concreta, ma non con la stessa consapevolezza di quella scuola di pensiero.

Everyone has played sound backward. It's a strange phenomenon, and we sometimes get surprising effects from it. But, as far i know, no one has ever drawn general conclusions. No one has ever considered sound played backward as musical material that can be constructed and structured. Yet sound played backward already doubles, at least a priori, the number of known instruments. The musical community doesn't care.⁹

L'utilizzo che ne fa Pierre Schaeffer ha un determinato fine: servirsi di un metodo che possa non dare riferimento all'ascoltatore del mezzo che lo sta producendo, ma che permetta di concentrarsi solo sulle caratteristiche morfologiche del suo ascolto. Questa è in generale l'esperienza che Schaeffer ha tentato di replicare anche con le figure tecniche di cui abbiamo già parlato, ad esempio nel loop, quando i punti di inizio e fine hanno il compito, non di ripetere una determinata sezione musicale, ma di escludere invece alcune delle caratteristiche timbriche di un suono registrato nel corso della sua ripetizione, così da poterne creare l'ascolto di un nuovo timbro oltre che della sua ripetizione.

Tale fenomeno di straniamento sintattico e annullamento semantico, a differenza di quanto avviene con il loop, si verifica grazie nella natura stessa del processo senza necessità di omettere alcune parti o dar luogo ad una ripetizione.

⁹ PIERRE SCHAEFFER, *A la recherche d'une musique concrète*, Parigi 1952, Éditions du seuil, p. 8-9.

Capitolo 3 – L'estetica corpuscolare e la sintesi granulare.

Il corpuscolo in musica e la sintesi granulare.

Per “sintesi granulare” si intende un processo di sintesi per la creazione di un suono complesso a partire dalla somma di più particelle elementari, di sintesi oppure registrati, che vengono denominate per convenzione come *grani* o *microsuoni*. I Grani sono degli eventi sonori di una durata relativamente breve (solitamente tra 1 e 100 millisecondi) e dal carattere impulsivo, ed hanno una propria identità in: Ampiezza, Frequenza, Fase, Timbro, e Durata.¹⁰

Il processo con cui vengono trattati i Grani nel loro avvicendamento, è quello che definisce le proprietà del suono che viene generato: diverse metodologie di impiego del metodo corrispondono a diversi risultati timbrici.

I risultati che possiamo ottenere possono variare: è possibile passare dal suono di frequenza definita a masse sonore di varia grana e tessitura. Nel particolare, le masse generate dal processo di granulazione vengono genericamente denominate “nuvole sonore” (*cloud*) per le loro proprietà *spettromorfologicamente*¹¹ distinguibili.

¹⁰ CURTIS ROADS, *Microsound*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press 2001, p. 20-27

¹¹ DENIS SMALLEY, *Spectromorphology: explaining sound-shapes*, *Organised Sound*, Volume 2, Issue 2, August 1997, p. 107-126

Queste *cloud* o, masse sonore, sono il risultato ottenuto da una elevata indipendenza delle proprietà dei grani, mentre agli antipodi, il suono di altezza definita, è il risultato acustico di un avvicinamento di grani con simili proprietà nel processo.

Date le suddette premesse sulla natura del materiale alla base della sintesi granulare, prima che di una sua esplorazione nei suoi metodi di impiego - che non si limitano affatto a quelli della applicazione pratica di sintesi, ma si estendono invece in una grande varietà di applicazioni. è fondamentale considerare la figura che andremo ad analizzare in due fattori che storicamente si sono ben distinti: il primo è la concezione scientifica alla base del processo, che risale dalle prime teorizzazioni corpuscolari nella fisica, ed arriva sino alla fisica quantistica, il secondo è la concezione estetica del processo, che nel corso della sua applicazione musicale non è stata collegata di pari passo alla concezione scientifica, ma piuttosto possiamo risalire ad una varietà di applicazioni, che ci portano a doverla considerare in maniera indipendente e a vederla come una *figura tecnica*.

La duplice natura di questa figura è il motivo per il quale è necessario parlare di essa come del "corpuscolo in musica", interessandosi principalmente al risultato musicale che si è fatto del processo, piuttosto che della traccia scientifica legata alla stessa. Tenendo conto di ciò, vedremo che le masse generate dall avvicinamento di grani sono state ottenute tramite molte pratiche differenti, in maniera indipendente dalla concezione scientifica. È comunque necessaria

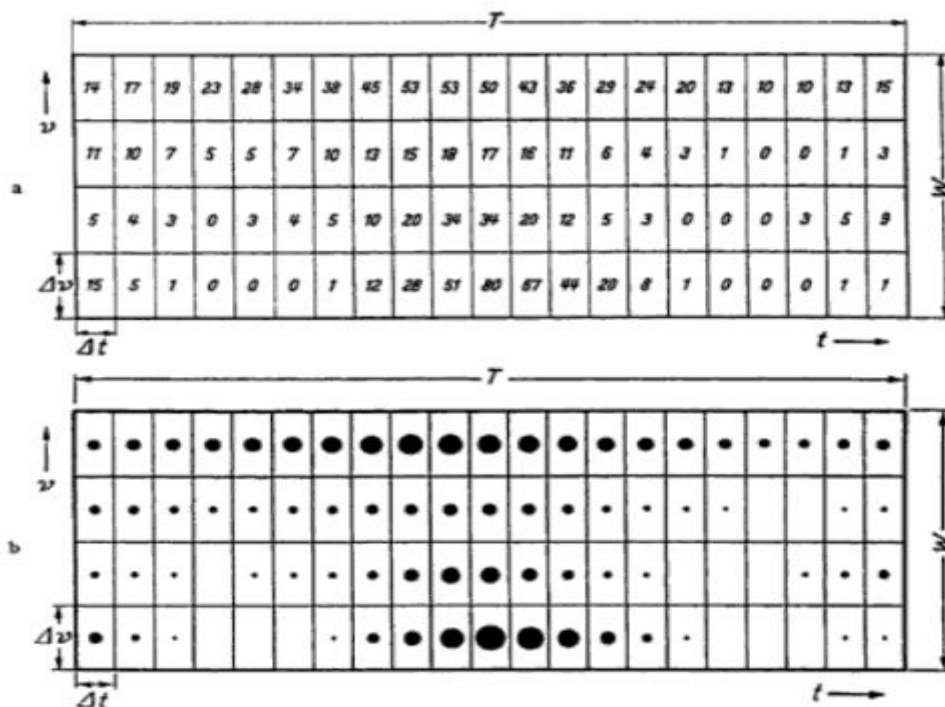
un'introduzione storica riguardo la concezione scientifica, per avere coscienza del materiale che andremo a trattare.

La sintesi naturale e le sue premesse scientifiche generali

La concezione scientifica della sintesi granulare nasce da una visione del suono come un insieme di particelle acustiche elementari. Questa visione generale del suono emerge, in realtà, sin dalle antiche filosofie atomistiche, che possiamo rintracciare a partire dall'antica Grecia ed inizia ad avere una sua forma teorica con il fisico Beekman (1588-1637), che fu il primo a proporre una teoria corpuscolare del suono nel 1616. Questa teoria del suono in particelle corpuscolari raggiunge tuttavia uno stadio di maturazione solo con la ricerca del fisico Dennis Gabor nel 1947, con la pubblicazione sulla rivista "Nature" dell'articolo *Acoustical Quanta and the Theory of Hearing*, come risultato dei suoi studi.

Il perché della maturazione di questa ricerca solo a metà del XX secolo si deve al fatto che la teoria delle onde nel suono ha dominato la scena sino al 1907, anno in cui Albert Einstein intuisce che le vibrazioni ultrasoniche avvengono al livello quantistico della struttura atomica, cambiando per sempre la fisica contemporanea. Sulla scia di queste considerazioni intervengono gli studi di Gabor, che si concentra sullo sviluppo di una teoria quantistica applicata nel dominio dei suoni udibili ed inizia a parlare della possibilità di scomporre ogni suono che conosciamo dal tempo e dalla frequenza discreta, a partire da un insieme di particelle chiamate *quanti acustici*.

La rappresentazione di questi quanti acustici avviene tramite una matrice, denominata Matrice di Gabor, dove l'asse orizzontale rappresenta il tempo discreto (ad esempio ogni 100 ms) e l'asse verticale la banda di frequenza presa in considerazione, mentre all'interno delle caselle della matrice viene rappresentata l'energia di ogni grano (dove per grano si intende il singolo quanto acustico).



Rappresentazione grafica della matrice di Gabor¹².

¹² CURTIS ROADS, Microsound, Cambridge, Massachusetts: MIT Press 2001, p. 60.

La ricerca di Gabor, è la base pionieristica che influenzerà l'idea di una sintesi del suono granulare e di un'elaborazione granulare del segnale.

Tuttavia, l'applicazione di questo principio in musica ed i conseguenti risultati sono presenti in lavori che precedono l'esperienza di una sintesi del suono granulare ed una corrispettiva elaborazione di esso in questi termini, e quando non la precedono quantomeno la ignorano: è su questo punto che sorge la questione estetica del corpuscolo in musica.

Il corpuscolo nella sua applicazione estetica

Nella composizione musicale elettroacustica e, ancora prima in questo caso nella musica strumentale, l'applicazione di una creazione del suono a partire da particelle elementari avviene precedentemente ad una teorizzazione scientifica.

Ci sono infatti opere di alcuni autori che si servono della concezione del corpuscolo in musica nella creazione di masse sonore, che hanno anticipato di gran lunga le teorie scientifiche.

Le opere più significative e che introducono per prime questa figura nella musica elettroacustica sono: *Dripsody* di Hugh le Caine (1955) e *Concrete PH* di Iannis Xenakis (1958).

Hugh le Caine è un fisico, compositore e costruttore di strumenti, *Dripsody* è una composizione elettroacustica in cui la registrazione del suono di un'unica goccia d'acqua viene presentata più volte tramite differenti letture del nastro a differenti velocità, col fine di creare sul singolo suono una serie di diversi timbri e altezze differenti della stessa, e strutturalmente, per creare una sovrapposizione dello stesso suono sino ad arrivare alla creazione di una vera e propria massa sonora. Il suono della goccia d'acqua dal carattere impulsivo e della durata di pochi millisecondi è usato in questa composizione come “grano” di origine della *texture* complessa. Hugh le Caine riuscì ad arrivare a questo risultato tramite la creazione

del suo strumento, lo Special Purpose Tape Recorder, che gli permetteva letture multitraccia contemporaneamente a diverse registrazioni. Il lavoro di Le Caine fu principalmente di natura intuitiva, con un atteggiamento esplorativo che ci rimanda al primo periodo della musica concreta.

The multi-track tape recorder altered the playback speed of recorded sound. This innovation was instrumental in facilitating the use of recorded sound as a tool for musical composition. The prototype model seen here could play six tapes simultaneously, independently changing the playback speed of each tape and combining the resulting sound into a single recording.¹³

Se possiamo parlare di *Dripsody* come di una composizione che ha portato intuitivamente l'autore a conseguire un certo risultato, per Xenakis l'interesse del corpuscolo in musica nella creazione di nuovi timbri deriva da una profonda consapevolezza teorica posta alla base della sua ricerca musicale, che, dopo *Metastasis* (1954) è volta alla creazione di masse sonore tramite corpuscoli, e arriverà alla piena consapevolezza scientifica con *Analogique A e B* (1959). Già da *Pithoprakta* (1956) è evidente il suo interesse nella costruzione di masse sonore tramite la distribuzione di singoli eventi dal carattere impulsivo, dove i 50

¹³ On Ioan from Canada Science and Technology Museum. Illustrazioni fotografiche e spiegazione tecnica dello Special Purpose Tape Recorder, Link: <http://collections.nmc.ca/objects/850/special-purpose-tape-recorder;jsessionid=784B97A1700F46A20D7773F0FB25AA29>
(05/03/2020)

esecutori dell'orchestra assumono nella composizione il più delle volte la funzione di generatori di grani nella costruzione della massa. Il paradigma di maturazione di questo interesse nella sua opera, che più si avvicina a quella espediente tecnico della granulazione che conosciamo oggi sarà invece dato dal tempo differito e la costruzione di questi timbri sul nastro, fatto che avverrà nella composizione di *Concrete PH*.

Concrète PH fu composto da Xenakis nel 1958 all'interno degli studi del Groupe de Recherches Musicales (GRM) di Parigi, Xenakis si servì del carbone in fase di combustione per creare il materiale sonoro sul quale poi intervenne attraverso filtri e modifiche sul nastro magnetico. Il termine *Concrète* si riferisce al fatto che si tratta in effetti di “musica concreta”, mentre PH sta per Philips, o anche per *Paraboloides Hyperboliques*. *Concrète PH* è la maturazione estetica che ci permette di dire che Xenakis sia la prima persona ad aver scoperto il metodo della costruzione di suoni complessi a partire da qualsiasi particella elementare. Infatti il materiale musicale impiegato assume una funzione simile a quella della tecnica di sintesi, riuscendo a snaturare completamente l'origine della materia:

Start with a sound made up of many particles, then see how you can make it change imperceptibly, growing and developing, until an entirely new sound results. . . . This was in defiance of the usual manner of working with concrete sounds. Most of the musique concrete which had been produced up to the time of Concret PH is full of many abrupt changes and juxtaposed sections without transitions. This happened because the original recorded sounds used by the composers consisted of a block of one kind of sound, then a block of another, and did not extend beyond this. I seek extremely rich sounds (many high over-65. / The History of Microsound tones) that have a long duration, yet with much internal change and variety. Also, I explore the realm of extremely faint sounds highly amplified. There is usually no electronic alteration of the original sound, since an operation such as altering diminishes the richness.¹⁴

Fu proprio il nastro, unitamente alle tecniche disponibili presso lo studio parigino, a incoraggiare Xenakis nella messa a punto di una tecnica di costruzione di masse sonore a partire da un frammento fisico prima ancora che acustico. Tuttavia si parla ancora di pratiche empiriche, e si procede ancora prettamente per intuizioni, anche se l'operato di Xenakis si avvicina a un paradigma di una composizione tramite tecniche di granulazione, la composizione che porterà Xenakis alla consapevolezza completa di questo operato sarà *Analogique B*.

¹⁴ Xenakis program notes, Nonesuch recording H-71246

Analogique B viene composta un anno dopo *Concrète PH*, ed è il momento in cui Xenakis prova a lavorare sistematicamente con i Grani, ed inizia a proporre l'ipotesi nel dominio della composizione che chiude il cerchio allacciandosi alle teorie presentate da Gabor anni prima: egli ipotizza che ogni suono può essere compreso e assemblato a partire da un numero di particelle elementari, e scrive la composizione partendo da una serie di particelle acustiche elementari che si sovrappongono ottenute registrando suoni puri di sinusoidi.

Analogique B è una parte di nastro creata con il fine di essere accompagnata ad *Analogique A*, dove lo stesso procedimento viene costruito da suoni strumentali, è sicuramente il momento di consapevolezza maggiore dell'autore di questa tecnica. Tuttavia, da un punto di vista estetico, *Concrète PH* sembra attingere una maggiore unità e coerenza di concezione anche a dispetto della natura meno sistematica del progetto che ne sta alla base. Le limitate possibilità offerte dalle macchine dell'epoca, infatti, non offriranno mai a Xenakis la possibilità di costruire masse a partire dalla creazione di ogni particella acustica elementare paragonabili a quanto in seguito sviluppato dalla sintesi granulare digitale. Il quantitativo di grani richiesto per l'applicazione è troppo alto per essere gestito a mano grano per grano. Solo con la *computer music* e le conseguenti possibilità di elaborazione cambieranno le prospettive sull'applicazione di una tecnica di sintesi granulare. *Concrète PH* riesce, perché l'intuitività di Xenakis è stata in grado di guidarlo verso un materiale inciso sul supporto già ricco di grani in partenza.

Capitolo 4 – La fascia sonora

Definiamo preliminarmente il concetto di *fascia sonora* come unità del discorso musicale che travalica la durata tradizionale della “nota” (storicamente legata alle possibilità meccaniche e fisiologiche degli strumenti e degli esecutori) e si protrae nel tempo subendo all’interno della sua conformazione timbrica modificazioni di natura *spettromorfologica* tali da non precludere la percezione della sua continuità.

Musica su una nuova dimensione.

Precedentemente abbiamo accennato alle controversie di pensiero iniziali, che sono venute a generarsi tra lo studio Elettronico di Colonia e il GRMC di Parigi. Infatti, in un primo periodo, se nello studio parigino la scoperta di una nuova musica risiedeva principalmente nelle possibilità di un'elaborazione tramite i nuovi mezzi di materiale precedentemente registrato (per creare materiale di nuova natura), nello studio di Colonia questa scoperta era legata principalmente nella possibilità di utilizzare strumenti elettronici nella generazione di nuovi timbri. Questo entusiasmo iniziale dello studio di Colonia è dato dalla possibilità di poter scendere alla generazione delle singole componenti del timbro, opportunità fino ad allora sconosciuta.

Tuttavia, entrambi *a posteriori* si renderanno conto della limitatezza del pensiero iniziale che li ha portati a non considerare altre possibilità all'infuori del loro operato compositivo. Nessuna delle due scuole riesce a dare alle proprie esperienze quel carattere di verità assoluta che avevano intravisto, ma conduce semplicemente all'esplorazione di nuove possibilità compositive. Occorre, comunque, tenere in debito conto del grande contributo dato alla musica da parte degli approfondimenti nel proprio ambito per ognuno di questi studi.

Su questo scenario di prima sperimentazione elettronica, nasce nel 1955 Lo Studio di fonologia musicale RAI di Milano, seguendo l'esempio dei centri di Parigi e di Colonia: questo prende forma sulla base di un'idea di Luciano Berio e Bruno Maderna e viene realizzato da Alfredo Lietti, mentre il tecnico è Marino Zuccheri. Lo studio viene creato principalmente per due scopi diversi: la creazione di musiche di commento per drammi e sceneggiati radiofonici e la composizione di musica elettronica e concreta. Proprio su tali scopi occorre fermarsi a fare delle dovute considerazioni: l'esperienza ed intuizione di questi due grandi compositori (Berio e Maderna) ha portato da subito a concepire lo studio come un punto di incontro delle esperienze e delle ricerche degli altri studi di musica elettronica contemporanei dell'epoca e, dunque, a farne una sintesi - almeno su un piano strettamente ideologico - delle esperienze, piuttosto che ricalcare la strada condotta da uno di essi. Ciò non deve però mettere in ombra il fatto che la produzione artistica dello studio, nei suoi primi e più fecondi anni di attività, si orientò assai più verso la musica elettronica pura che su quella concreta.

Questa indipendenza porterà più avanti allo sviluppo di un pensiero compositivo autonomo dello studio, pensiero che si renderà emergente e di cui sarà chiave principalmente lo sviluppo compositivo di Bruno Maderna. La sperimentazione condotta nello studio di Milano nasce dunque con la volontà di realizzare una musica che non subisca il pregiudizio estetico nei confronti di alcuna delle pratiche in uso presso gli Studi europei, e di trovare tramite l'esplorazione di

queste una nuova dimensione della scrittura musicale. È tuttavia necessario precisare che il pensiero è stato supportato da un fattore pratico determinante, ossia il fatto che lo studio di Milano fosse dotato di attrezzature: 9 oscillatori, generatori di rumore, modulatori ad anello, modulatori di ampiezza, banchi di filtri; il tutto reso modulare dalla possibilità di poter cambiare la configurazione ed il cablaggio dell'attrezzatura in base all'idea compositiva e alle esigenze del compositore all'opera.¹⁵ Ciò ha sicuramente favorito lo sviluppo di nuove possibilità compositive rispetto ai due studi di Colonia e Parigi, e queste possibilità porteranno all'arrivo di alcuni paradigmi che avranno funzione di dare risposta alle problematiche legate al pensiero che si aveva negli altri studi.

Indubbiamente il primo paradigma è reso emergente dalla prima composizione di Maderna del 1952, *Musica su due dimensioni*, dove Maderna tenta un approccio tra elettronica e strumento, nel tentativo di una congiunzione dei timbri, attenzione che da subito si pone un passo avanti rispetto alle intenzioni dell'epoca degli altri studi contemporanei. Si ripeterà spesso una condizione per cui il modo di pensare alla composizione di Maderna lo porterà, piuttosto che all'attenzione verso i numerosi mezzi a disposizione, alla ricerca della creazione di qualcosa di nuovo. Dalle sue composizioni, sin da subito, si rende infatti emergente che per Maderna

¹⁵ Video: Musica, Tecnologia, Memoria
dir. art. Italo Gomez collaborazione Cemat e Fondazione MM&T. Visita all'EX STUDIO DI FONOLOGIA AL CASTELLO SFORZESCO, Museo degli Strumenti musicali con Maddalena Novati. Tavola Rotonda al Teatro Arsenale di Milano con Giacomo Manzoni, Mimma Guastoni, Luigi Pestalozza, Italo Gomez, Walter Prati. Moderatore Gianni Trovalusci.
Link: <https://youtu.be/3yLTCrb3g4c>
(05/03/2020)

la musica non è altro che un fatto espressivo ed è su questa direzione - e a causa di questo - che la sua ricerca pone un'attenzione al linguaggio della musica di fronte alle nuove possibilità date dallo Studio di fonologia, piuttosto che un'attenzione tecnica delle nuove possibilità. Questo lo condurrà ad un metodo della creazione di materiali non rigido, ma istintivo, finalizzato alla composizione finale e non dipeso da un'esperienza tecnica del mezzo a monte.

La sua ricerca continua con *Ritratto di città* (1954), radiodramma su testo di Roberto Leydi realizzato da Maderna e Berio a fini dimostrativi (l'opera fu presentata fuori concorso al Premio Italia del 1955), che spiegano la convergenza di pratiche elettroniche e concrete, quasi a sintetizzare flessibilmente in una unica opera le stesse esperienze condotte negli studi di Colonia e di Parigi.

Queste esperienze sono per Maderna un momento di esplorazione che lo condurrà verso una filosofia della musica elettroacustica. Il suo pensiero compositivo non ha bisogno di giustificare il mezzo nella composizione elettroacustica, ed è per questo che arriva sin da subito ad una validità compositiva, giungendo molto presto a problematiche che si sono poste a seguito nell'esperienza compositiva condotta negli altri studi.

La sua attenzione non è a *cosa* poter fare con i mezzi ma sul *come* impiegarli e questa maturità emerge sin dai progetti come Musica su due dimensioni. Tuttavia, dal punto di vista di un raggiungimento della maturità compositiva e del modo conseguente di impiegare i mezzi, per Maderna questa condizione arriverà solo

nel 1958 con la composizione di *Continuo*. Rispetto alle precedenti *Notturmo* (1956) e *Syntaxis* (1957), *Continuo* offre una risposta a esigenze nuove e risponde a istanze operative, con un certo anticipo rispetto alla composizione degli altri autori elettronici del periodo. *Continuo* è infatti una composizione che non solo porta ad una conclusione della ricerca timbrica di Maderna, attuata nei confronti dell'elettronica e dello strumento iniziata nel 1952 con *Musica su due dimensioni*, ma ci arriva presentando condizioni fino ad allora inedite. Maderna genera il materiale elaborando registrazioni di flauto di Severino Gazzelloni, in 22 stadi di graduale elaborazione, e proiettando lo strumento verso nuove possibilità timbriche, che diventano potenzialmente illimitate grazie all'ausilio della sapiente elaborazione; e utilizza la strumentazione elettronica per raggiungere risultati impossibili nel dominio acustico tradizionale. Si parla di un'evoluzione continua di eventi sonori che coprono per intero lo spazio temporale della durata della composizione, che va dai suoni di pitch definito sino a raggiungere le masse sonore impulsive, riuscendo così a raggiungere quello stadio di estensione del mondo acustico e timbrico tradizionale da lui ricercato nella composizione elettronica.

Inoltre, Maderna genera le fasce sonore elaborando direttamente la sorgente per i mezzi elettroacustici, sviluppando un metodo compositivo intuitivo, che risponde solamente alla finalità di raggiungere il timbro interessato e di generare quindi materiali da utilizzare nell'assemblaggio della composizione che rispondano solo al gusto estetico del compositore, in totale mancanza di interesse di una

riproducibilità data da una partitura o da particolari indicazioni di riproduzione dell'opera.

Aspetti morfologici della fascia sonora.

Abbiamo finora cercato di evidenziare come l'interesse di Maderna sia posto sull'idea di sviluppo di nuove soluzioni linguistiche e morfologiche, che nella musica erano inedite prima del mezzo elettroacustico. Abbiamo fatto presente che il paradigma viene raggiunto da lui con la figura tecnica della fascia sonora, che è l'insieme dato dalla modalità e dalla natura prevalenti dei materiali presentati in *Continuo*. È importante, però, comprendere il significato di questa figura all'interno della sua composizione e della composizione elettroacustica in genere.

Quello che accade nelle fasce sonore di *Continuo*, tramite l'elaborazione dei campioni per flauto, è il raggiungimento di una dimensione nella quale il timbro non segue obbligatoriamente l'andamento acustico a cui siamo abituati in natura, ma piuttosto subisce un processo di trasformazione continuo, dall'evoluzione imprevedibile, governata dai processi di elaborazione.

L'assenza di soluzioni di continuità che articolino il suono in una sequenza di "note" tradizionali è ciò che permette alla figura tecnica della fascia sonora di acquisire la sua identità, in una metamorfosi che avviene costantemente nel tempo e che passa per vari stadi di trasformazione che possono variare per diversi estremi: da momenti dove il materiale si satura in masse di vari timbri di spettro più semplice che ne generano uno di spettro risultante più complesso, sino a

combinazioni che si presentano in pitch definiti ma di nuova natura timbrica, e così via in un'evoluzione incessante del materiale.

Per Maderna, questa è la maturità elettroacustica, lo stadio finale della sua ricerca compositiva nell'ambito circoscritto del nastro magnetico (seguiranno altre composizioni che non aggiungeranno elementi di rilievo a quanto acquisito negli anni Cinquanta, o addirittura riformeranno il ruolo della musica elettroacustica in senso funzionale ed evocativo come nel *Don Perlimplin*), ma al contempo il sorgere di questa figura che porta all'attenzione nuove possibilità compositive anche nel dominio strumentale. È lo stadio iniziale di un'esperienza compositiva data dalla ricerca di nuovi parametri estetici, che pongono il compositore davanti alla condizione di non avere più timbri definiti da impiegare nella composizione, ma di dover trovare dei nuovi metodi di organizzazione temporali nell'utilizzo di questi, tenendo conto della possibilità di mutare la loro natura nel tempo.

Quindi, in un contesto operativo in cui è possibile generare qualsiasi timbro a partire da timbri esistenti e adoperarne una trasformazione continua nel tempo, come organizzare il materiale utilizzato all'interno delle composizioni?

Come abbiamo detto, per Maderna non si pone questo problema. Egli rifiuta, infatti, la possibilità di un'organizzazione timbrica *a priori* o *a posteriori* del materiale proposto nella composizione, ma unifica, in un certo senso, il momento della composizione del suono e quello della composizione col suono in un unico atto creativo. Gli sviluppi futuri della composizione dove si impiega la fascia

sonora porteranno, tuttavia, alla necessità di prendere in considerazione le possibilità date da questo nuovo metodo di organizzazione temporale di un parametro come il timbro. Nascerà dunque l'esigenza di un catalogo che definisca una tipologia dei timbri aprioristicamente dalla loro sorgente e dalla conoscenza empirica di essa, ma che porti la composizione verso una consapevolezza delle caratteristiche del timbro astratto impiegato.

Capitolo 5 – Conclusioni & Composizione.

Conclusioni

Fino ad ora abbiamo analizzato una serie di figure tecniche con l'obiettivo di chiarire cosa effettivamente è cambiato nel modo di operare dei compositori, davanti ai mezzi elettronici, rispetto ai compositori tradizionali.

In risposta a questa domanda, e sulla base della ricerca fatta, possiamo trarre le seguenti conclusioni: in primo luogo, che queste figure tecniche sono nate grazie ad un'esplorazione che i compositori hanno avuto nei confronti dei mezzi elettronici. A voler riflettere su questo punto, in linea generale nel resto del mondo musicale si è sempre fatto a posteriori della nascita di qualsiasi strumento, venendosi a creare conseguentemente su di esso una propria letteratura.

Ma in secondo luogo, c'è da tener conto del paradigma che ha alimentato l'interesse verso questa ricerca: nel caso della musica elettroacustica, rispetto a quella strumentale, si parla in particolare del sorgere di una condizione inedita di cui abbiamo precedentemente parlato, e che ha preso vita all'interno degli approfondimenti avuti su queste figure tecniche, ovvero la condizione di poter registrare il suono su di un supporto fisico fissandone dunque per sempre il suo contributo, e poterne fruire ogni qual volta si vuole in un secondo momento.

È su questo punto in particolare che si sviluppano le sostanziali differenze rispetto alla musica strumentale; gli strumenti elettronici ovviamente non hanno portato solo a questo unico avanzamento, ma abbiamo determinato che le figure tecniche di cui abbiamo parlato non sarebbero potute esistere in natura se non grazie alle possibilità di intervento diretto sulla morfologia di un suono, e che dunque non sarebbe possibile da ottenere tramite uno strumento non potendone modificare la morfologia, condizione che ci porta a dover adottare ed accettare i parametri dello strumento per quello che è nella sua natura, proprio come è sempre stato per tutte quelle arti che materializzano l'operato compositivo in un oggetto fisico e finito. Ovviamente, si parla di tali figure tecniche tenendo conto dei limiti dei mezzi impiegati dai compositori, che hanno fortemente influenzato il pensiero della musica elettroacustica. In ogni caso, questa condizione modulare e di elaborazione è resa possibile nella musica elettroacustica una volta che il suono è registrato su di un supporto che lo materializza, offrendo dunque, grazie all'intervento materiale, alcune possibilità acustiche che procedendo altrimenti resterebbero inedite.

È quindi a frutto dell'indagine di queste possibilità di cui abbiamo discusso il motivo per cui ho deciso di chiudere questa ricerca nella composizione di un brano acusmatico che incarnasse queste considerazioni. Infatti, credo che creare un catalogo che metta in luce le figure tecniche di cui abbiamo parlato non sia propriamente necessario, avendo già a disposizione una vasta discografia di cui si

è largamente discusso analiticamente per ogni figura tecnica trattata in questa tesi.

Nella direzione di un elaborato compositivo, ho trovato più interessante invece — appurato che un'idea possa essere raggiunta tramite l'impiego di diversi strumenti, ma che tuttavia ci siano figure tecniche di cui abbiamo parlato che sono possibili solo tramite un supporto elettronico — chiedersi cosa potessi elaborare tramite una composizione elettroacustica che mi sarebbe difficile o impossibile realizzare tramite il mondo strumentale.

E la risposta mi è arrivata con un'idea che avevo da tempo, ma di cui non avevo ancora maturato il senso di una possibile applicazione, e sta in un principio, quello di trasformazione di un suono nel tempo.

3 Studi sulle Trasformazioni

Prima di spiegare il titolo del brano vorrei in primo luogo discutere del protagonista dei parametri di cui ho sentito l'urgenza di impiego a questo determinato fine nel brano, ovvero il timbro.

Una cosa che non mi è possibile fare nel mondo strumentale è modificare la morfologia di un singolo materiale acustico, così che ad esempio le registrazioni di una nota tenuta da un sassofono possano trasformarsi e diventare ora il suono prodotto da registrazioni di altro tipo, o raggiungere addirittura forme timbriche ignote così da generare timbri di nuova natura.

Il modo in cui ho deciso di operare in queste trasformazioni spiega invece il titolo e l'idea formale del brano: partendo dal fatto che in quanto a suggestioni sulle trasformazioni l'arte visiva in questo periodo mi è stata di grande ispirazione, artisti di mio interesse che applicano e studiano/hanno studiato i concetti sopra elencati nelle proprie opere, ispirandomi molto nella stesura del brano, sono stati Francis Bacon, Nicola Samori, Maurits Cornelis Escher e Alberto Burri, che ciascuno in modo del tutto singolare e diverso, hanno affrontato il concetto di trasformazione della materia. Ma tra questi, quello che più di tutti ha avuto un riscontro forte nel mio interesse tanto da ispirare il modo di operare della mia composizione è stato Francis Bacon.

Nell'arte di Francis Bacon è comune trovare opere intitolate come "Studio", come ha spiegato in più occasioni, più che ricalcare il percorso di una destinazione di fruizione da parte del pubblico, la sua arte ha primariamente un interesse di studio di determinati temi trattati nelle sue opere.

L'obiettivo di Bacon il più delle volte non è dunque arrivare ad un'opera finita da indirizzare ad un pubblico, ma approfondire determinati temi con la sua arte, come a voler svolgere un determinato esercizio, o risolvere un certo problema.

È a partire da questo punto che nasce l'idea di intitolare questi brani come "Studio", poiché ho condiviso l'esigenza in questo stato della mia ricerca musicale, di comporre con l'obiettivo di dover rispondere ad un determinato quesito posto in partenza.

I tre studi composti da me sono dunque composizioni nate dall'esigenza di voler trovare dei sistemi per modificare la natura morfologica di un suono, che mi hanno portato infine preliminarmente a concettualizzare tre determinate fasi ben distinte, che rappresentano tre diverse modalità di interazione nei confronti del materiale.

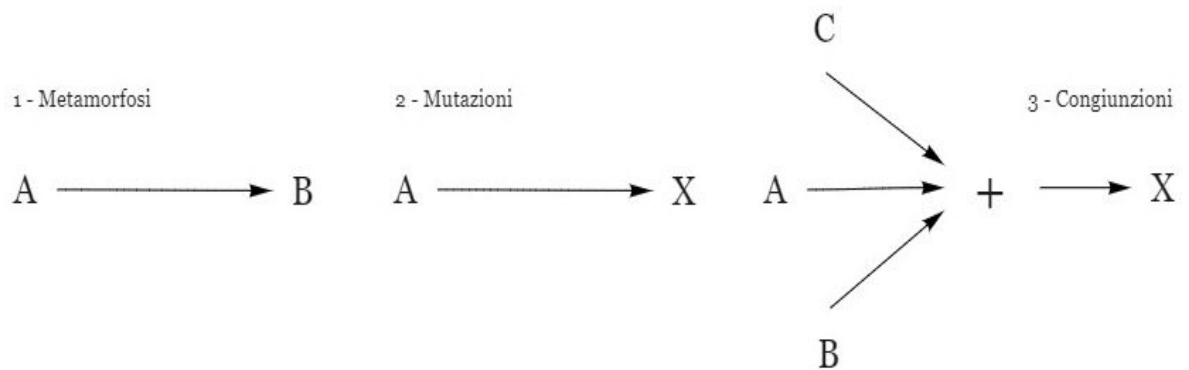
Da qui l'idea dei tre studi, che sono tre diverse modalità di elaborazione delle registrazioni del materiale acustico dato in partenza.

I tre concetti di trasformazione affrontati nelle composizioni sono:

- Metamorfosi
- Mutazioni
- Congiunzioni

Illustro nel seguente schema il modo formale con cui ho deciso di operare per rappresentare musicalmente i temi elencati:

A, B, C, = Materiali dal timbro conosciuto (riconducibile percettivamente ad una sorgente acustica conosciuta)
X = Timbro Incognito (astratto percettivamente da una sorgente acustica conosciuta)



Tramite la Metamorfosi l'obiettivo generale è quello di operare in una trasformazione di un materiale acustico conosciuto precedentemente registrato per farlo diventare un altro materiale acustico conosciuto (come ad esempio nel trasformare un Violoncello in un Sax).

Per Mutazioni si intende operare in una trasformazione di un materiale acustico conosciuto precedentemente registrato per farlo diventare un timbro di altra natura derivato dall'elaborazione del materiale stesso.

E per Congiunzioni si intende sommare materiali acustici conosciuti precedentemente registrati per farli diventare un timbro di altra natura derivato dall'elaborazione e la somma dei materiali stessi.

Scelte Formali

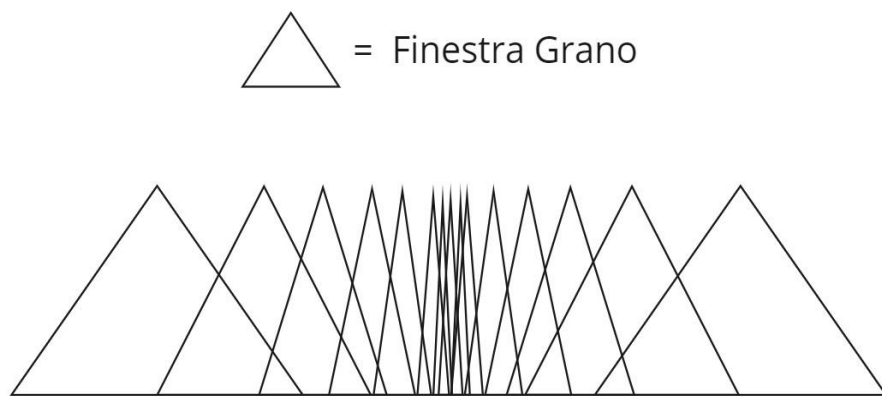
L'algoritmo con cui ho deciso di operare in entrambi i tre processi è un algoritmo di granulazione, che ha il compito di dover scomporre la registrazione in particelle acustiche relativamente brevi e gruppi di differenti intensità, permettendone un controllo indipendente per ognuna, e la possibilità di poterle dirigere ed orchestrare verso le tre fasi di trasformazione del materiale acustico scelte in precedenza.

Tutti i materiali usati nella composizione sono registrazioni di singole note della durata di pochi secondi, ed eseguite da diversi strumenti. Per un totale di otto *Campioni* (dove per otto *Campioni* si intendono otto registrazioni diverse una per ogni strumento e la sua nota).

Lista dei materiali contenuti nelle registrazioni, e le relative altezze delle note sostenute:

- *Violoncello (2 registrazioni di 2 diverse note tenute)*
 - *pitch - 1: RE2; 2: RE4.*
- *Voce (1 registrazione di 1 nota tenuta)*
 - *pitch - 1: LA 3.*
- *Sax (2 registrazioni di 2 note tenute)*
 - *pitch - 1: DO# 3, 2: MI 3.*
- *Organo (1 registrazione di 1 nota tenuta)*
 - *pitch - 1: LA2.*
- *Clarinetto (1 registrazione di 1 nota tenuta)*
 - *pitch - 1: RE2.*
- *Synth (1 registrazione di 1 nota tenuta)*
 - *pitch - LA2.*

La modalità che ho scelto per scomporre i materiali e ricomporli ripropone in tutto il brano un processo strutturale che si ripete per ogni *campione*, e che si può rappresentare nel seguente schema:



miro

Ogni *campione* si presenta in una singola finestra di un solo grano relativamente grande, della durata che può variare da uno a diversi secondi, in modo che la morfologia del materiale usato si renda acusticamente riconoscibile. Questa finestra viene a restringersi sempre più nel tempo, diminuendo progressivamente la durata del singolo grano.

Mentre avviene questo processo, al restringersi di questa finestra altri grani emergono mentre subiscono a loro volta questo stesso processo nel mentre, fino ad arrivare a creare una *cloud* composta da un alto numero di grani generati da

questo processo di elaborazione del materiale. In queste *cloud* raggiunte da questo processo di *maschera di tendenza*, le dimensioni dei grani possono variare da un minimo di pochi ms. (1-2...) sino ai 100ms. circa massimo, alternando stati di riconoscimento del pitch e delle morfologie, a grandezze dei grani così brevi che rendono impossibile un riconoscimento di queste. Le *cloud* sono composte da grani disposti in successione temporale *sincrona* ed *asincrona*.

L'intera struttura delle altezze avviene intorno a dei *toni centrali*, che corrispondono al pitch del materiale che deve essere elaborato.

Per ogni grano abbiamo una gestione indipendente delle dimensioni dei grani, le campanature dell'involuppo, le variazioni di pitch, i movimenti di ampiezza, il movimento spaziale (stereofonico) e il punto di lettura della registrazione. I grani in correlazione tra loro, sulla base di questi parametri, determinano la morfologia della cloud che viene generata.

Infine dalla *cloud*, replicando il processo che si era applicato per giungere dal singolo grano alla *cloud*, proponendo questo processo in maniera inversa, si torna al materiale originale di partenza (o a un nuovo materiale, o a un materiale complesso generato dalle elaborazioni di quello in partenza).

Schema dell'Algoritmo Utilizzato e Partitura d'ascolto

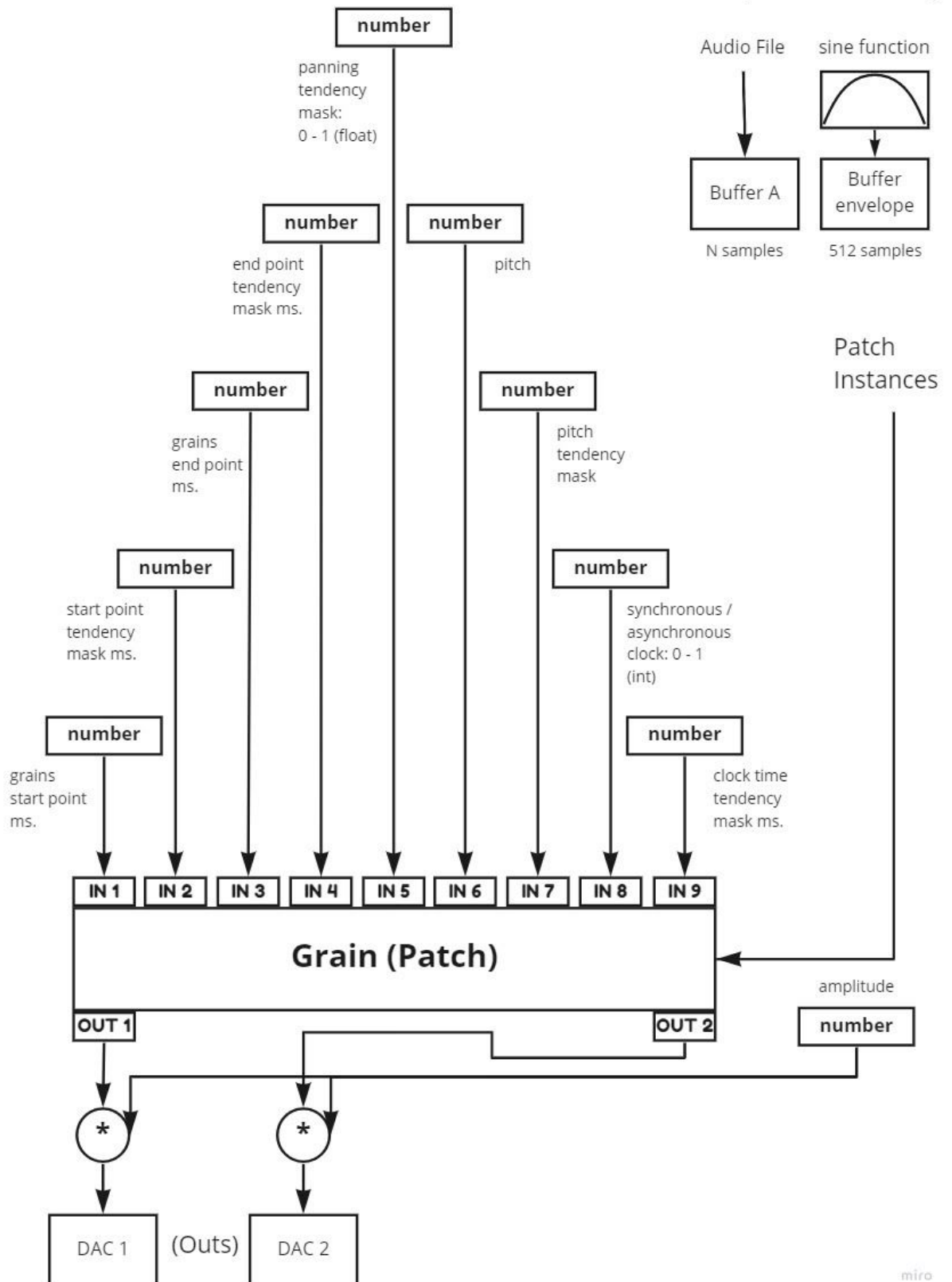
L'algoritmo utilizzato per l'elaborazione dei materiali, come precedentemente accennato, è un algoritmo di granulazione.

Nell'algoritmo tutti i parametri precedentemente elencati sono gestibili esternamente puntando alle diverse istanze: ogni istanza ha dei macro-parametri gestibili, e ogni istanza è un grano che viene generato ad ogni trigger sulla base dei suoi parametri determinati dai puntatori numerici.

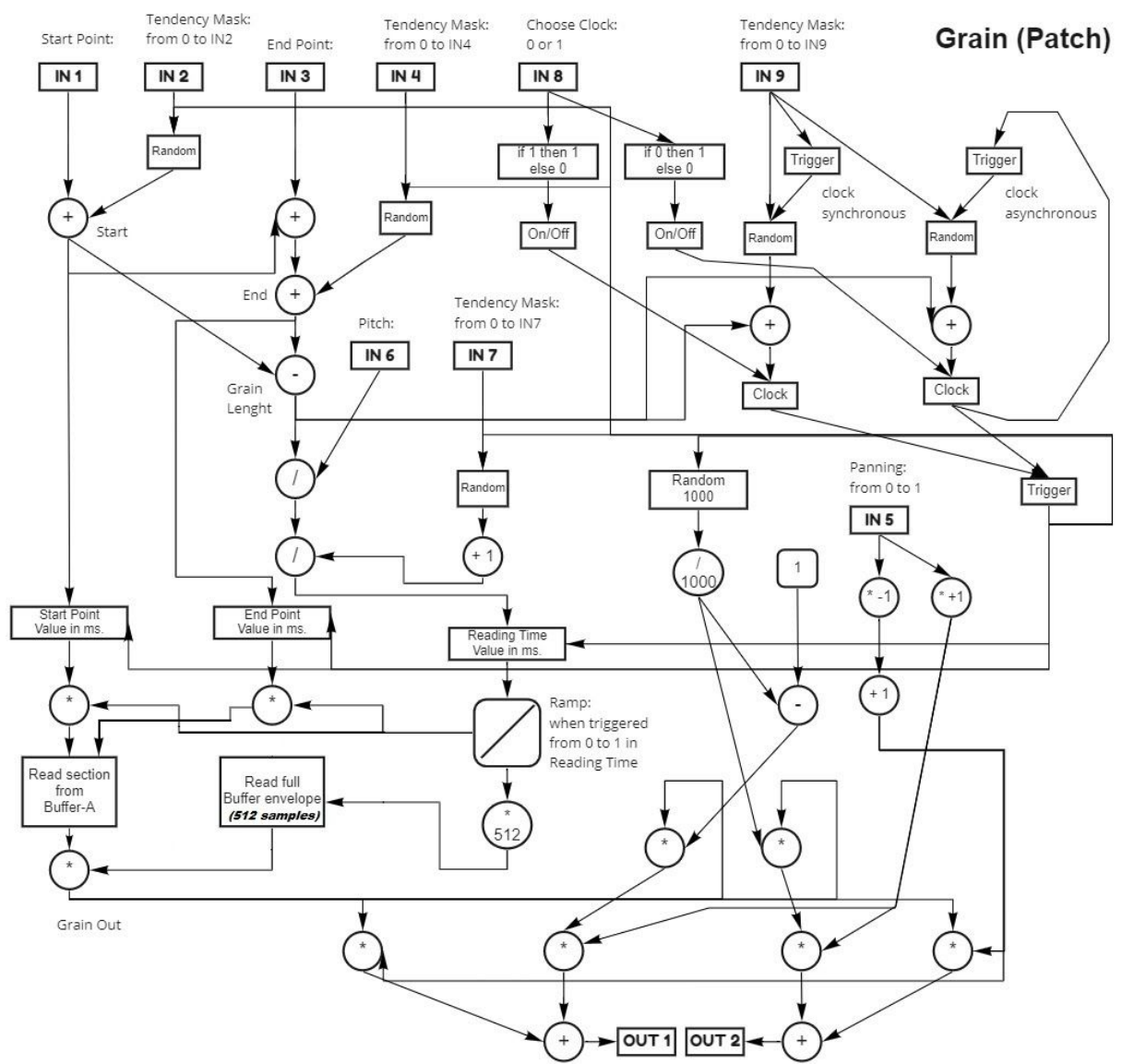
Per concludere:

a seguito uno schema dell'algoritmo utilizzato per costruire i materiali nel brano e una partitura di ascolto, che ha come obiettivo, mettere in evidenza i processi e gli elementi trattati in questo capitolo.

Granulation (Main Patch)



miro



LUCA SPANEDDA

3 STUDI

sulle Trasformazioni

-partitura di ascolto-

legenda:



MATERIALE SINGOLO



LAYER MULTIPLI DEL MATERIALE



FRAMMENTAZIONE DEL MATERIALE/
MASSA DI CORPUSCOLI



SCALA DI INTENSITA'
DEI CORPUSCOLI

legenda:

SCALA DI INTENSITA' DEGLI ARMONICI NELLO SPETTRO

SPETTRO ORIGINALE DELLA REGISTRAZIONE	MEDIA APERTURA DELLE FORMANTI SUPERIORI DELLO SPETTRO DELLA REGISTRAZIONE	ELEVATA APERTURA DELLE FORMANTI SUPERIORI DELLO SPETTRO DELLA REGISTRAZIONE

SCALA DI INTENSITA' DEL RUMORE NELLO SPETTRO

PITCH DEFINITO	PITCH DISTINGUIBILE, MA ELEVATA QUANTITA' DI RUMORE	PITCH INDISTINGUIBILE; RUMORE

SCALA DI INTENSITA' DELLE DINAMICHE

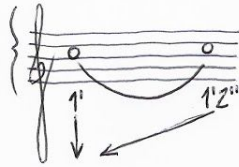
ppp pp p mp mf f ff fff

(*) OPERATORE:

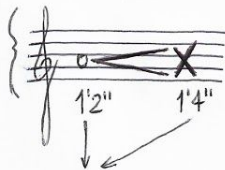
DESIGNA CHE DUE O PIU' ELEMENTI
COSTITUISCONO UN UNICO TIMBRE

legenda:

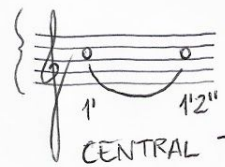
0.3



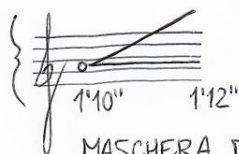
DURATA TEMPORALE
DI UN DETERMINATO EVENTO,
INIZIO E FINE



DURATA TEMPORALE
DI UN DETERMINATO PROCESSO,
INIZIO E FINE



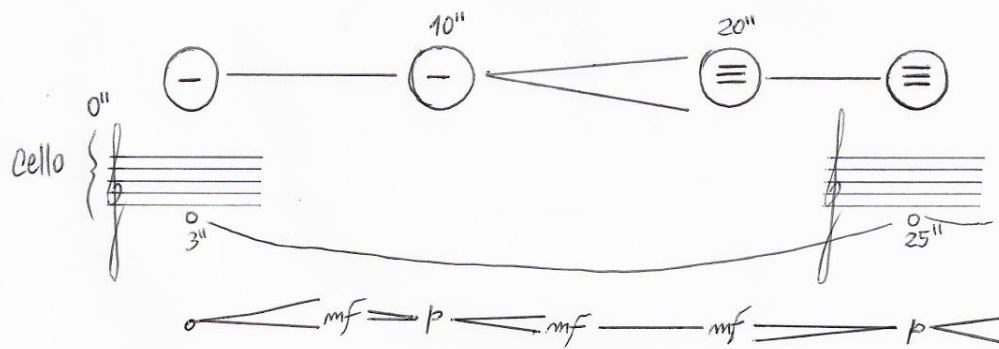
CENTRAL TONE
INTORNO CUI GRAVITANO
I PROCESSI CHE VENGONO ESPOSTI



MASCHERA DI TENDENZA DEL RANGE
DEI PITCH UTILIZZATI

STUDIO $\frac{1}{3}$

metamorfosi



Handwritten musical score for Saxophone (SAX) and Cello. The score is written on two staves, each with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat).

Saxophone (SAX) Staff:

- Measure 1: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.
- Measure 2: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.
- Measure 3: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.
- Measure 4: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.

Cello Staff:

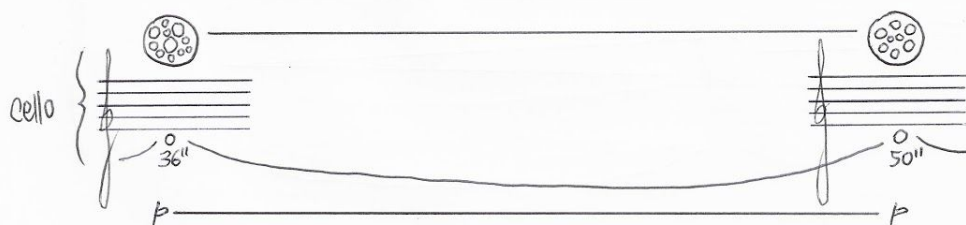
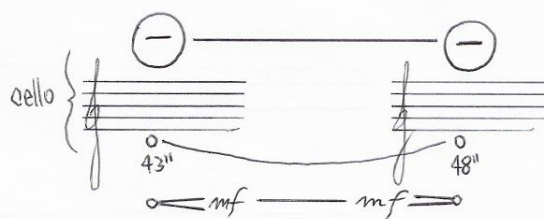
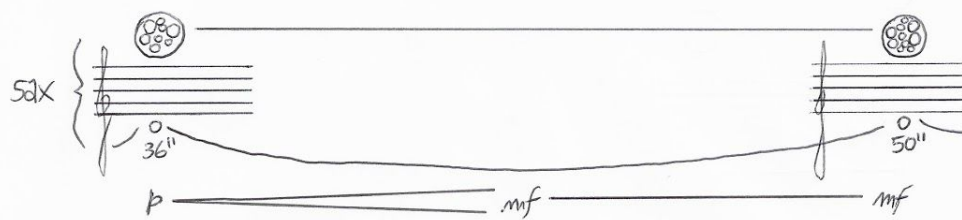
- Measure 1: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.
- Measure 2: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.
- Measure 3: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.
- Measure 4: A whole note chord consisting of a B-flat (first line), a D-flat (second line), and a B-flat (third space). A circle with three dots is written above the staff.

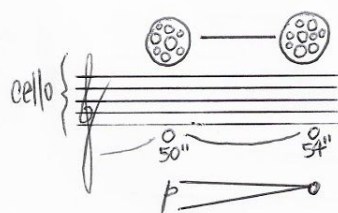
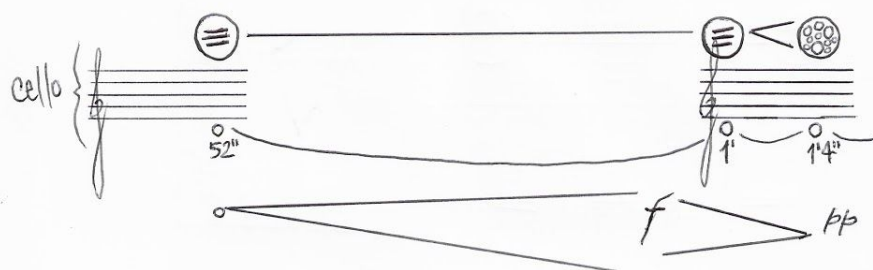
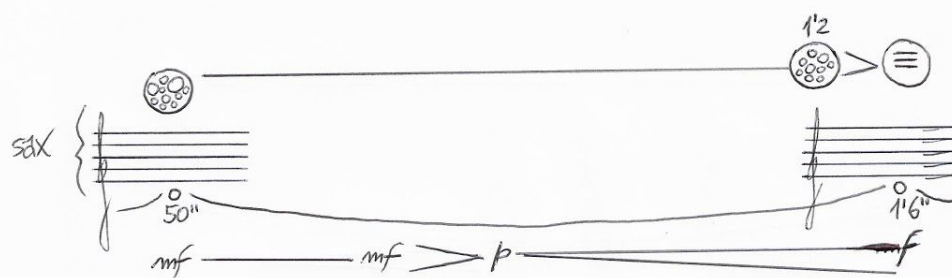
Dynamic Markings:

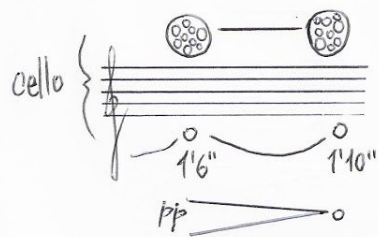
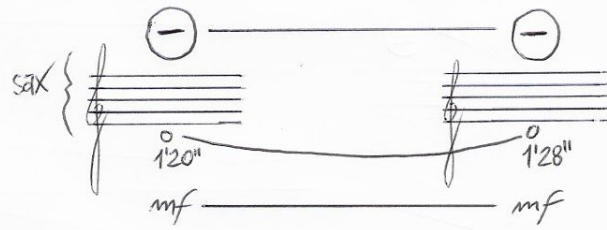
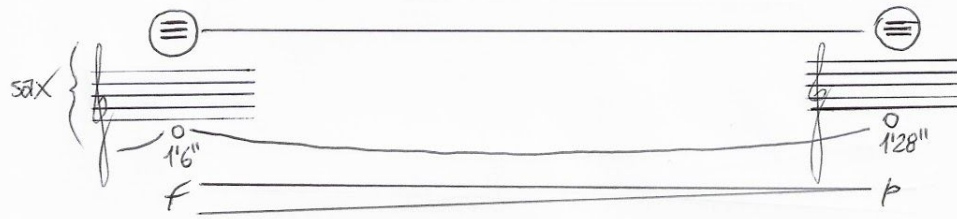
- Saxophone:** *mf* (mezzo-forte) at the beginning of the first measure, *f* (forte) at the beginning of the second measure, and *p* (piano) at the beginning of the third measure.
- Cello:** *mf* (mezzo-forte) at the beginning of the first measure, *f* (forte) at the beginning of the second measure, and *p* (piano) at the beginning of the third measure.

Other markings:

- A bracket labeled "Cello" is placed to the left of the Cello staff.
- A bracket labeled "SAX" is placed to the left of the Saxophone staff.
- Handwritten notes "27", "34", and "36" are written below the staves, corresponding to measures 1, 2, and 3 respectively.







Handwritten musical notation for Saxophone (Sax) and Cello parts. The notation includes notes, rests, and dynamic markings.

Saxophone (Sax) part:

- Staff 1: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'38''$ below it.
- Staff 2: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'28''$ below it. A dynamic marking p is written below the note.
- Staff 3: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'38''$ below it. A dynamic marking mf is written below the note.
- Staff 4: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'48''$ below it. A dynamic marking mf is written below the note.

Cello part:

- Staff 1: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'36''$ below it.
- Staff 2: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'38''$ below it.
- Staff 3: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'28''$ below it.
- Staff 4: A whole note with a minus sign ($-$) and a circled minus sign (\ominus) with $1'48''$ below it.

Dynamic markings mf and p are written below the notes in the Cello part.

Handwritten musical score for Studio 1, page 7. The score is written for four instruments: saxophone (sax), cello, voice (vocal), and synth. The notation includes staves with notes, rests, and dynamic markings. Time markers in minutes and seconds are placed below the notes.

sax

- 1:48" $mf > p$
- 1:58" mf
- 2:6" mf
- 2:8" mf

cello

- 1:48" mf
- 1:52" mf
- 1:58" mf
- 2:8" mf

vocal

- 1:58" mf
- 2:6" mf
- 2:8" mf

synth

- 2:12" mf
- 2:40" mf

Handwritten musical score for Studio 1, page 8. The score consists of two staves: a vocal staff (Voc) and a synth staff (Synth).

Vocal Staff (Voc):

- Time 2'18" starts with a vocal entry marked with a circled 'X' and a dynamic of *mf*.
- Time 2'24" has a vocal entry marked with a circled 'o' and a dynamic of *mf*.
- Time 2'30" has a vocal entry marked with a circled 'f' and a dynamic of *f*.

Synth Staff (Synth):

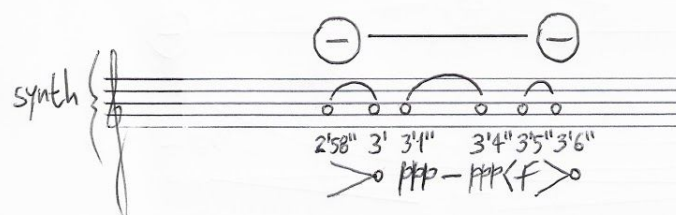
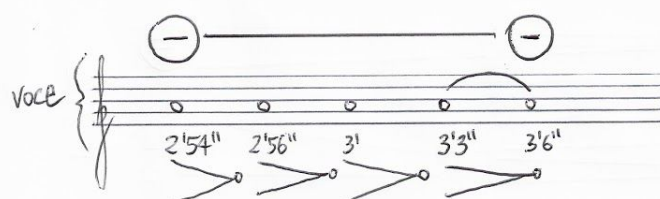
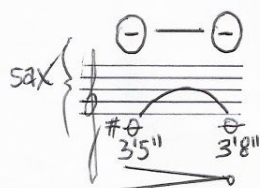
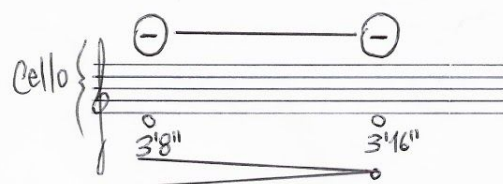
- Time 2'10" starts with a synth entry marked with a circled 'mf' and a dynamic of *mf*.
- Time 2'15" has a synth entry marked with a circled 'mf' and a dynamic of *mf*.
- Time 2'30" has a synth entry marked with a circled 'ppp' and a dynamic of *ppp*.

Dynamic markings (*mf*, *f*, *ppp*) are indicated by lines connecting the notes to the dynamic text. Time stamps (2'10", 2'15", 2'18", 2'24", 2'30") are written below the notes.

Handwritten musical score for two parts: **voce** and **synth**.

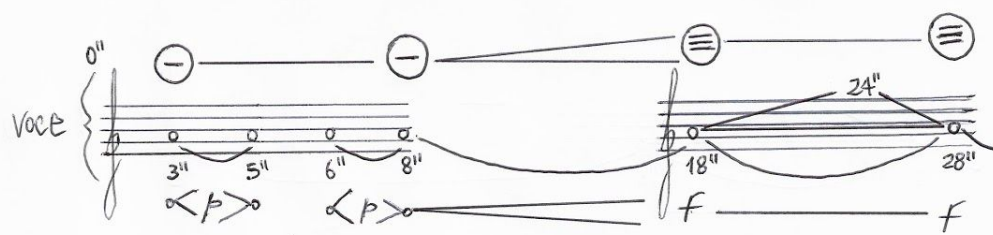
The **voce** part is written on a single staff. It begins with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The first measure contains a whole note on the second line (F4) with a circled triple bar line above it. The second measure contains a whole note on the second space (G4) with a circled single bar line above it. The third measure contains a whole note on the second space (G4) with a circled single bar line above it. The fourth measure contains a whole note on the second space (G4) with a circled single bar line above it. The dynamic markings are *f* at the start, *f* in the third measure, and *mf* at the end. Time stamps *2'30"* and *2'54"* are written below the staff.

The **synth** part is written on a single staff. It begins with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The first measure contains a whole note on the second line (F4) with a circled single bar line above it. The second measure contains a whole note on the second space (G4) with a circled single bar line above it. The third measure contains a whole note on the second space (G4) with a circled single bar line above it. The fourth measure contains a whole note on the second space (G4) with a circled single bar line above it. The dynamic markings are *ppp* at the start, *mf* in the third measure, and *pp* at the end. Time stamps *2'30"* and *2'54"* are written below the staff.



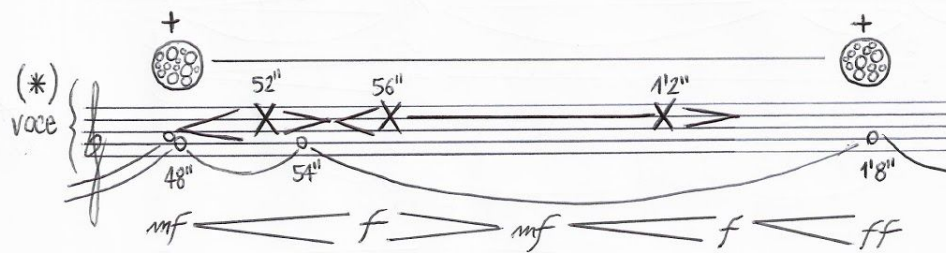
STUDIO $\frac{2}{3}$

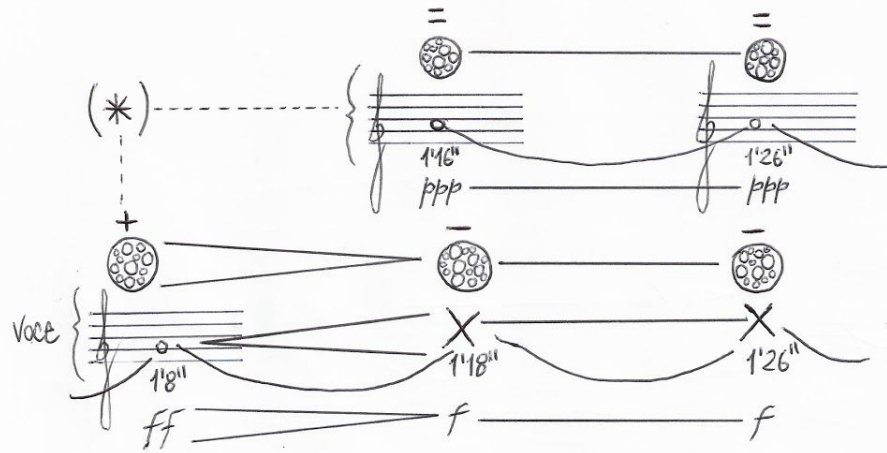
mutazioni



(*)
voce

The image shows two staves of handwritten musical notation. The first staff is marked with a circled asterisk and the word 'voce'. It features three measures. The first measure has a circle with a cross above it, a note on the second line, and the measurement '28\"/>





(*)
voice

The handwritten musical score consists of two staves. The upper staff is for voice, indicated by a bracket and the label "(*) voice". It features a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The melody begins with a half note on G4, marked with a fortissimo (f) dynamic. This is followed by a quarter note on A4, marked with a piano (p) dynamic. The melody then rises to a half note on B4, marked with a mezzo-forte (mf) dynamic. The final note is a half note on C5, marked with a piano (p) dynamic. The lower staff is for piano, indicated by a bracket and the label "piano". It features a bass clef and a key signature of one flat (B-flat). The accompaniment begins with a half note on G3, marked with a fortissimo (f) dynamic. This is followed by a quarter note on A3, marked with a piano (p) dynamic. The accompaniment then rises to a half note on B3, marked with a mezzo-forte (mf) dynamic. The final note is a half note on C4, marked with a piano (p) dynamic. The score is written in ink on a white background.

1'26" *ppp* 1'34" *mf* 1'52" *p*

1'26" 1'30" 1'36" 1'52"

f

Handwritten musical score for Studio 2, page 6. The score is written on two staves: Vocal (Voc) and Saxophone (Sax).

Vocal Part:

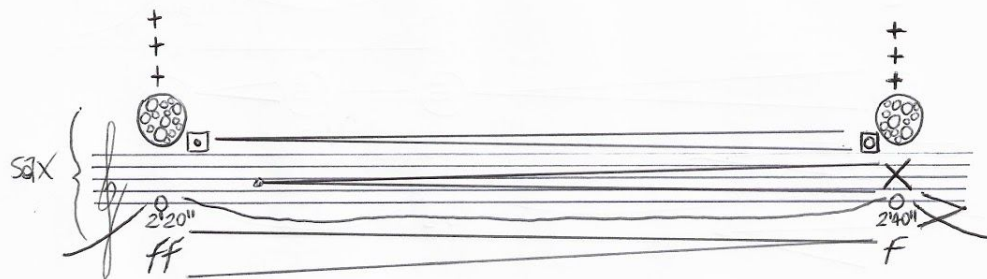
- Staff 1: Treble clef, key signature of one flat (B-flat). The first measure contains a whole note with a circled 'X' above it, marked *p* (piano) at 1'52". The second measure contains a whole note, marked *p* at 2'18".
- Staff 2: Treble clef, key signature of one flat. The first measure contains a whole note, marked *p* at 1'52". The second measure contains a whole note, marked *p* at 2'18".

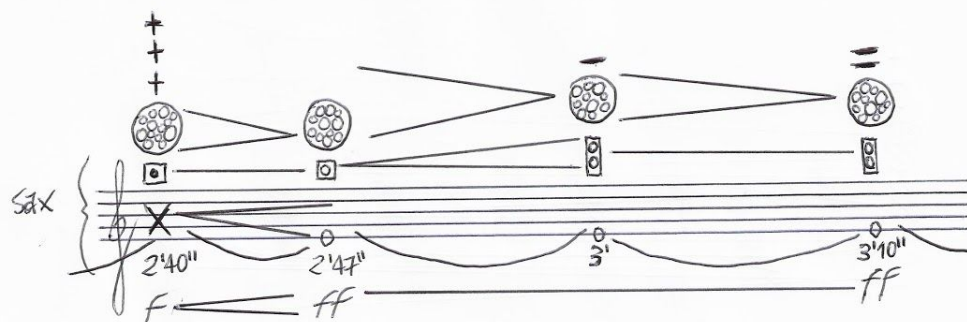
Saxophone Part:

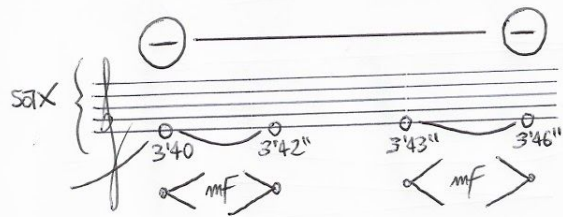
- Staff 1: Treble clef, key signature of one flat. The first measure contains a whole note, marked *mf* (mezzo-forte) at 1'52". The second measure contains a whole note, marked *mf* at 2'18".
- Staff 2: Treble clef, key signature of one flat. The first measure contains a whole note, marked *mf* at 1'52". The second measure contains a whole note, marked *mf* at 2'18".

Annotations and Dynamics:

- Handwritten circles with horizontal lines (—) and circles with horizontal lines (≡) are placed above the notes.
- Dynamic markings include *p* (piano), *mf* (mezzo-forte), and *ff* (fortissimo).
- Time stamps are 1'52" and 2'18" for the first two measures, and 2'20" for the final measure.
- The final measure of the Saxophone part is marked *ff* and features a circled 'X' above the note.







STUDIO $\frac{3}{3}$

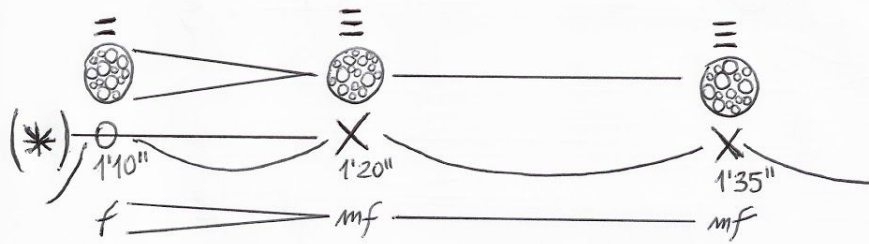
congiunzioni

Handwritten musical score for Studio 3, page 1, showing four staves: Cello, Voice, Clarinet, and Organ. Each staff has a treble clef and a key signature of one flat. The Cello staff has a 0'' mark at the beginning and a 45'' mark at the end, with a 3'' mark below the staff. The Voice staff has a 0'' mark at the beginning and a 45'' mark at the end, with a 5'' mark below the staff. The Clarinet staff has a 0'' mark at the beginning and a 45'' mark at the end, with an 8'' mark below the staff. The Organ staff has a 0'' mark at the beginning and a 45'' mark at the end, with a 12'' mark below the staff. All staves show a crescendo from *mf* to *ff*.

Handwritten musical score for Studio 3, page 2. The score is written for four staves: Cello, Voice, Clarinet, and Organ. Each staff begins with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The notation includes various musical symbols and performance instructions:

- Cello:** The staff starts with a circled triple bar line. Below the staff, there are two curved lines, one labeled "45''" and the other "ff". A dashed line connects the Cello staff to the Voice staff.
- Voice:** The staff starts with a circled triple bar line. Below the staff, there are two curved lines, one labeled "45''" and the other "ff". A dashed line connects the Voice staff to the Clarinet staff.
- Clarinet:** The staff starts with a circled triple bar line. Below the staff, there are two curved lines, one labeled "45''" and the other "ff". A dashed line connects the Clarinet staff to the Organ staff.
- Organ:** The staff starts with a circled triple bar line. Below the staff, there are two curved lines, one labeled "45''" and the other "ff".

Each staff has a circled triple bar line at the beginning and a circled triple bar line at the end. The notation includes various musical symbols and performance instructions, such as "45''", "ff", and "f". A dashed line connects the Cello staff to the Voice staff, and another dashed line connects the Voice staff to the Clarinet staff. A third dashed line connects the Clarinet staff to the Organ staff. A circled asterisk (*) is located to the right of the Voice staff.



Handwritten musical score for Studio 3, page 4. The score is written for four instruments: Cello, Voice, Clarinet, and Organ. The notation includes dynamic markings (*mf*, *f*, *mf*) and performance instructions such as *1'50"*, *2'15"*, *2'*, and *2'5"*. The score is organized into systems, with the Cello and Voice staves at the top, followed by the Clarinet and Organ staves. The Organ staff is marked with an asterisk (*) and a cross (X). The score includes various musical symbols, including notes, rests, and dynamic markings, indicating a complex musical composition.

Cello

Voice

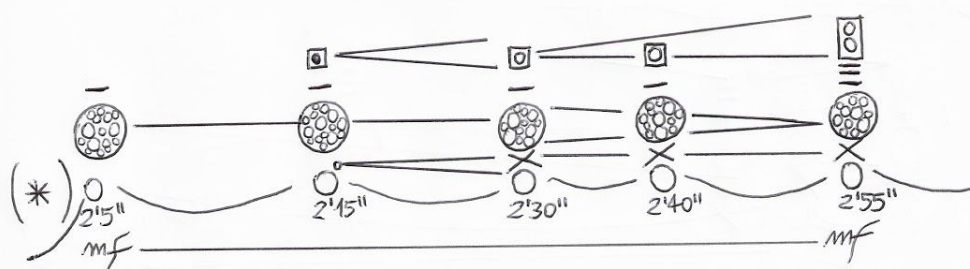
Clarinet

Organ

mf *f* *mf*

1'50" *2'15"* *2'* *2'5"*

(*) X



BIBLIOGRAFIA

BATTIER MARC, What the GRM brought to music: From musique concrète to acousmatic music, *Organised Sound* 12, December 2007, p. 189-202.

CROSS LOWELL, Electronic Music, 1948-1953, *Perspectives of New Music*, Vol. 7, No. 1, Autumn - Winter, 1968, p. 32-65.

DACK JOHN, Collage, montage and the composer Pierre Henry: The real, the concrete, the abstract in sound art and music.

DWYER TERENCE, Composing with tape recorders. *Musique concrète for beginners*, Oxford 1971, Oxford University Press.

ELLIS MERRILL, Musique Concrète at home, or how to compose electronic music in three easy lessons, *Music Educators Journal* Volume: 55 issue: 3, page(s), November 1, 1968, p. 94-96.

GABOR DENNIS, Acoustical Quanta and the Theory of Hearing, *Nature*, 1947 May 3, p. 591-594.

GALANTE FRANCESCO E SANI NICOLA, *Musica Espansa. Percorsi elettroacustici di fine millennio*, Milano 2000, Casa Ricordi, 484 p.

GENTILUCCI ARMANDO, *Introduzione alla musica elettronica*, Milano 1983, Feltrinelli, 128 p.

MALINA FRANK J., SCHAEFFER PIERRE, MANDELBROJT JOYCE, A conversation on Concrete Music and Kinetic Art, *Leonardo*, Vol. 5, summer 1972, Cambridge, p. 255-260.

NYMAN MICHAEL, *Experimental music: Cage and beyond*, London, Studio Vista 1974, 154 p.

PRIEBERG FRED K., *Musica ex machina*, Milano, Einaudi 1963, 311 p.

ROADS CURTIS, *Microsound*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press 2001, 409 p.

RUSSOLO LUIGI, *L'arte dei Rumori*, Milano 1916, Edizioni futuriste di poesia, 92 p.

SCHAEFFER PIERRE, *A la recherche d'une musique concrète*, Parigi 1952, Éditions du seuil, 228 p.

SCHAEFFER PIERRE, *Traité des objets musicaux*, Parigi 1966, Éditions du seuil, 712 p.

SCHAEFFER PIERRE, 1953: *Towards an Experimental Music*, *Music & Letters*, Vol. 74, No. 4, Nov., 1993, p. 542-557.

SCHAEFFER PIERRE, *Musique concrète et connaissance de l'objet musical*, *Revue belge de Musicologie / Belgisch Tijdschrift voor Muziekwetenschap* Vol. 13, No. 1/4, *Musique expérimentale / Experimentele Muziek*, 1959, p. 62-67.

SCIARRINO SALVATORE, *Le figure della musica da Beethoven a oggi*, Milano, Ricordi 1998, 148 p.

SMALLEY DENIS, *Spectromorphology: explaining sound-shapes*, *Organised Sound*, Volume 2, Issue 2, August 1997, p. 107-126

SOLOMOS MAKIS. The granular connection (Xenakis, Vaggione, Di Scipio...).
Symposium The Creative and Scientific Legacies of Iannis Xenakis International
Symposium, 2006, Canada. 25 p.

STRAEBEL VOLKER, The Project for Magnetic Tape (1952/53): Challenging
the Idea of a Critical Edition of Historic Music for Recording Media, Audio
Communication Group, Technical University Berlin Music: Notation and Sound,
joint conference of the International Association of Music Libraries (IAML) and
the International Musicological Society (IMS), Amsterdam, 10 July 2009.

TERUGGI DANIEL, Technology and musique concrète: the technical
developments of the Groupe de Recherches Musicales and their implication in
musical composition, Organised Sound 12, December 2007, p. 213-231.

WISHART TREVOR, On Sonic Art, Edinburgh, harwood academic publishers
1996, 355 p.