

Devo ammettere che in aggiunta alla partitura, che è piuttosto astratta dato che lascia alla discrezione dei musicisti la scelta dei materiali che possono essere utilizzati per generare i suoni corrispondenti alle istruzioni, ho anche preparato per la stampa, come misura di sicurezza, una partitura di realizzazione. Nel corso degli anni ho imparato che è sempre meglio fornire un esempio scritto piuttosto che lasciare delle questioni aperte alla libera interpretazione. Come sappiamo, le registrazioni delle performance possono andare perdute o possono deteriorarsi e io vorrei che questo lavoro possa svilupparsi e possa essere eseguito anche in futuro. È interessante immaginare che la partitura possa essere scoperta tra, diciamo, cinquecento anni, quando anche la plastica sarà scomparsa e Dio solo sa quali esseri viventi abiteranno questa terra. Potrebbe essere piuttosto divertente dal punto di vista del futuro, vedere come noi interpretiamo la partitura. E così ci sono fotografie di tutti gli oggetti che abbiamo utilizzato ed è incredibile come sembra veramente un tavolo coperto di spazzatura. Il cartoncino usato e gli articoli di gomma mostrano i segni di usura lasciati dalle tante esecuzioni. I vetri sono mezzi rotti; ci sono bottiglie di vino e cose di tutti i tipi. Il tutto dà un'impressione molto strana. Ho fotografato ogni oggetto, ho numerato le fotografie e le parole corrispondenti sulla partitura e ho anche scritto con dettagliato commento su come ogni cosa è stata utilizzata.

In definitiva, quello che facciamo è auscultare un tam-tam, uno strumento che ha più di tremila anni, allo stesso modo di un dottore che ausculta il corpo di una persona con lo stetoscopio. Questa cosa ha molte implicazioni per il futuro. Ormai un buon numero di compositori ha applicato microfoni ad attori, cantanti e strumentisti in un modo simile: a partire da MIKROPHONIE I il microfono è ormai considerato come uno strumento musicale. Qualcuno mi ha chiesto: "Doveva proprio essere utilizzato un tam-tam?". Ho risposto di no. Non faccio fatica ad immaginare che la partitura possa essere utilizzata per esaminare musicalmente una vecchia Volkswagen, entrando in questo vecchio oggetto e iniziare a batterci su, a graffiarlo, a farci ogni genere di cose e a suonarci MIKROPHONIE I utilizzando il microfono. Suonate qualsiasi cosa. Andate alla scoperta del microcosmo delle vibrazioni acustiche, amplificatelo e trasformatelo elettronicamente. Ed ecco perché io la chiamo "musica elettronica dal vivo" in opposizione alla musica elettronica che viene prodotta in uno studio.

I QUATTRO CRITERI DELLA MUSICA ELETTRONICA

Dall'omonima conferenza ripresa da Allied Artists, Londra 1971

Questi sono i quattro criteri della musica elettronica: il primo è la struttura unificata del tempo, il secondo è la frammentazione del suono, il terzo è la composizione dello spazio su più strati e il quarto è l'equivalenza tra suono e rumore, o meglio tra altezza e rumore.

Nuovi mezzi cambiano le metodologie, nuove metodologie cambiano l'esperienza e nuove esperienze cambiano l'uomo. Ogniqualvolta ascoltiamo suoni, noi cambiamo. Dopo aver ascoltato certi suoni noi non siamo più gli stessi di prima e questo vale ancora di più quando ascoltiamo suoni organizzati: suoni organizzati da un altro essere umano, cioè musica.

Fino a circa il 1950 l'idea della musica in quanto suono era in gran parte ignorata. L'idea che il comporre con i suoni potesse implicare anche la composizione dei suoni stessi non era più così evidente. Si può piuttosto dire che quest'idea fu rilanciata come punto di arrivo di uno sviluppo storico. La Scuola Viennese di Schoenberg, Berg e Webern, quest'ultimo in particolare, aveva ridotto i temi e i motivi musicali a entità di sole due note, a intervalli. Quando ho iniziato a comporre, ero certamente figlio della prima metà del secolo e quindi quello che facevo era la continuazione e l'espansione delle strade che i compositori della prima metà avevano aperto. È stato necessario fare un piccolo salto ulteriore per poter raggiungere l'idea di comporre o sintetizzare il suono nella sua individualità.

Per prima cosa, devo ammettere che questa idea è arrivata solo più tardi perché all'inizio mi ero subito messo ad analizzare ogni sorta di suoni. Avevo ventitré anni e lavoravo nello studio di *musique concrète* di Parigi. Avevo registrato dei suoni al Musée de l'Homme, in cui si possono trovare strumenti esotici di tutti i tipi, di legno, di pietra, di metallo, strumenti che appartenevano a culture diverse e a differenti periodi storici. Analizzavo anche suoni e rumori che avevo registrato in momenti della vita quotidiana e leggevo libri che contenevano le analisi spettrali degli strumenti della musica classica. Poco a poco, dato che in conservatorio o all'università non mi era stata data una preparazione seria in acustica, mi sono reso conto che il suono è più che una semplice esperienza. Cominciai a interessarmi alle differenze tra i suoni: ad esempio della differenza tra il suono del pianoforte e la vocale "a" rispetto al suono del vento "shhh" o "whsss". Fu soltanto dopo aver

analizzato un bel po' di suoni che mi venne un'altra idea (che era stata sempre implicita): se posso analizzare dei suoni che già esistono e che ho registrato, perché non provare a sintetizzarli e vedere se è possibile trovarne di nuovi?

In quegli anni, gli unici strumenti disponibili con cui cercare di imitare il suono degli strumenti classici erano quelli che si potevano trovare più facilmente nei night che in un'orchestra sinfonica dato che, a causa della sua composizione sociale, è ancora oggi un mondo sonoro piuttosto chiuso. Non troverete, ad esempio, un organo elettrico di tipo moderno nell'organico tradizionale di un'orchestra sinfonica. All'opposto, la musica pop fa un grande uso di tutta una serie di tastiere costruite in modo da avere registri che imitano trombe, flauti, clarinetti e così via. Oggi esistono aggeggi di tutti i tipi che possono trasformare questi suoni; allora invece ce n'era solo qualcuno, ma c'era comunque una certo numero di suoni sintetici che il compositore poteva scegliere, così come un pittore sceglie i colori da mischiare. L'orchestrazione classica è per tradizione un'arte che si basa sul mischiare.

Per sintetizzare un suono bisogna partire da qualcosa di più basilare, di più semplice rispetto ai suoni che si incontrano nella vita quotidiana. Ho iniziato a cercare nei laboratori di acustica delle fonti sonore che emettessero i suoni più semplici possibili, come ad esempio il generatore di onde sinusoidali, che viene utilizzato per fare misurazioni. E quindi ho iniziato a sintetizzare singoli suoni in un modo molto primitivo sovrapponendo sinusoidi in spettri armonici, così da generare suoni come le vocali: "aaah", "oooh", "eeeh" eccetera. Poi, piano piano, ho trovato il modo di utilizzare i generatori di rumore bianco e i filtri elettrici per produrre rumore colorato, come nel caso delle consonanti "ssss", "sssh", "ffff", eccetera. Quando li facevo funzionare come degli impulsi suonavano come acqua che sgocciolava.

A partire da questi primitivi momenti iniziali, mi sono messo, come facevano molti altri negli studi di *musique concrète*, a trasformare i suoni registrati con apparecchiature elettriche. Prendiamo ad esempio l'incremento della velocità di un suono: tutti quelli che possiedono un giradischi sanno che è possibile accelerare o rallentare il suono cambiando la velocità da 33 a 45 e viceversa. Bene, già alla fine degli anni Quaranta noi eravamo in grado di cambiare la velocità di un registratore a bobine in modo continuo e non semplicemente a gradini e quindi potevamo trasformare il suono aumentandone o diminuendone la velocità. Questa cosa è molto importante. Portiamo subito questa possibilità alle sue estreme conseguenze ed ecco che abbiamo il primo criterio.

1 ~ LA STRUTTURA UNIFICATA DEL TEMPO

Immaginate di prendere la registrazione su nastro di una sinfonia di Beethoven e di accelerarla, ma in modo che l'altezza non venga trasposta a sua volta. La acceleriamo finché non arriva a durare che un secondo. A questo punto avremo un suono con un colore o timbro particolare, con un particolare profilo o curva dinamica e con una vita interna che corrisponde a quello che ha composto Beethoven, ma tremendamente compressa nel tempo. E questo sarà un suono con un carattere molto diverso da quello che si otterrebbe da un brano di musica giapponese Gagaku, se fosse compresso nello stesso modo. All'opposto, se prendiamo un suono e lo dilatiamo nel tempo fino a farlo durare venti minuti invece che un secondo, quello che avremo è un brano musicale la cui forma su grande scala è l'espansione di quella che è la struttura temporale microacustica del suono originale.

Intorno al 1956 ho iniziato a comporre i suoni in un modo nuovo: registravo singoli impulsi ottenuti con un generatore di impulsi e li montavo in modo da formare un ritmo particolare. Poi creavo un anello di nastro con quel ritmo, diciamo ad esempio "tac-tac, tac", un ritmo molto semplice, e lo acceleravo: "tarac-tac, tarac-tac, tarac-tac, tarac-tac" e così via. Dopo un po' il ritmo diventava continuo e quando lo acceleravo ulteriormente si iniziava a sentire un'altezza che cresceva. Questo voleva dire che la piccola ripetizione periodica "tarac-tac, tarac-tac", che durava circa un secondo ora era più breve di un sedicesimo di secondo, dato che la frequenza di circa 16 cicli al secondo è il limite inferiore nella percezione dell'altezza e un suono che vibra 16 volte al secondo corrisponde a un suono fondamentale molto basso sull'organo. Il timbro di questo suono è l'effetto del ritmo originale che era "tarac-tac" e non ad esempio "tacato-tarot, tacato-tarot", il quale avrebbe creato un timbro diverso. In effetti non è più possibile percepire un ritmo, ma solo un colore specifico, uno spettro che è determinato dalla composizione delle sue componenti.

Adesso immagina di accelerare per migliaia di volte il ritmo originale di un secondo, in modo che ora ogni singolo ciclo dura un millesimo di secondo. Questo darà origine a un suono nel registro centrale delle frequenze udibili con un'altezza corrispondente all'incirca a un do due ottave sopra il do centrale del pianoforte: una frequenza di mille cicli al secondo con un timbro particolare. Ho fatto moltissimi esperimenti con ritmi diversi per vedere quali differenze ci sarebbero state nel timbro. Quello che noi percepiamo da una certa prospettiva come ritmo, in un tempo di percezione più rapido viene percepito come altezza, con tutte le possibili implicazioni sulla melodia. Possiamo ottenere melodie variando la periodicità di base, facendo

si che questa sia più veloce o più lenta quando vogliamo che il suono abbia un'altezza rispettivamente più alta o più bassa. All'interno del periodo di base, che determina l'altezza fondamentale, vi sono quelli che io chiamo "parziali", cioè suddivisioni della periodicità di base, che sono qui rappresentate dalle divisioni interne del ritmo. Sono queste che vengono percepite come timbro.

Se io cambio la periodicità del suono accelerandola o rallentandola oppure, per essere più precisi, se rendiamo la durata di ciascun periodo più breve o più lunga, allora il suono inizia a oscillare intorno a una certa frequenza centrale e tutte le componenti tra la vocale e la consonante, che hanno già una banda piuttosto larga, iniziano a rompersi. Così si può dire che il continuum tra un suono con altezza fissa e il rumore non è niente altro che il continuum tra una periodicità più o meno stabile, in cui alla massima aperiodicità corrisponde la massima presenza di rumore. La scoperta della continuità tra suono e rumore, che è il quarto criterio della musica elettronica, è estremamente importante, perché una volta che questo continuum diventa disponibile, possiamo controllarlo, comporlo e organizzarlo.

Se ora rallentiamo la velocità di un dato ritmo entriamo nel regno della forma. Cosa intendiamo per forma in musica? Normalmente diciamo che è una struttura musicale tra i due minuti di un brano di musica di intrattenimento e l'ora e mezza di una sinfonia di Mahler, che è probabilmente quella più lunga che possiamo trovare nella tradizione occidentale. (Ci sono alcune opere della fine del diciannovesimo secolo che durano di più e che hanno introdotto una notevole espansione del tempo musicale, ma non c'è nulla nella nostra tradizione di simile alla cerimonia giapponese dell'Omizutori, che si svolge nel Tempio di Nara e che dura per tre giorni e tre notti senza sosta o a certi riti che si svolgono ancora oggi in Ceylon o in zone dell'Africa.) Quindi secondo la prospettiva che è stata fissata dalla nostra tradizione, la forma ha delle dimensioni variabili tra circa un minuto e novanta minuti. Questo corrisponde a 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128: un ambito di sette ottave.

È piuttosto incredibile che noi troviamo lo stesso ambito di sette ottave anche nella tradizionale suddivisione della forma musicale, dalla lunghezza di una frase, la più piccola suddivisione formale, diciamo di otto secondi, alla sezione completa più lunga o "movimento" che dura all'incirca dai sedici ai diciassette minuti (8 - 16 - 32 - 64 - 128 - 256 - 1024 secondi). C'è quindi un ambito di sette ottave tra le durate di otto secondi e quella di diciassette minuti. Tra gli otto e i sedici secondi le durate diventano sempre più difficili da ricordare. Questo ha qualcosa a che fare con la percezione: se vi chiedo di fare il confronto tra

una durata di 13 secondi e una di 15 secondi, riuscirete a distinguerli a malapena. D'altro canto, se vi chiedo di confrontare un suono di un secondo con uno che dura tre secondi, la stessa differenza di tre secondi diventa enorme. La nostra percezione funziona logaritmicamente, non aritmeticamente e questa è una cosa importante. Il ritmo ha un proprio campo percettivo e tra gli otto e i sedici secondi avviene una transizione tra la nostra percezione del ritmo e quella della forma.

Il ritmo e il metro sono organizzati in battute, le quali tradizionalmente hanno una periodicità o velocità fisse all'interno di un movimento, ad esempio veloce, mediamente veloce o lento, dato che tutto è basato sulla danza o sui movimenti del corpo ed è da lì che è venuta la musica. Una periodicità di otto secondi viene percepita come molto lenta: stiamo già entrando nella regione in cui nasce la forma. Se suddividiamo gli otto secondi abbiamo: 8, 4, 2, 1, un mezzo, un quarto, un ottavo, un sedicesimo. Un ottavo di secondo, cioè otto attacchi in un secondo sono il ritmo più veloce che possiamo suonare con le nostre dita: è un limite posto dai nostri muscoli e da come è costruito il nostro corpo. Forse posso suonare più velocemente, da dodici a quattordici attacchi, se ruoto le mie mani in un modo particolare, ma non di più. E ancora abbiamo, come potete vedere, un ambito di sette ottave (8 - 4 - 2 - 1 - 1/2 - 1/4 - 1/8 - 1/16): molto interessante.

Con i sedici attacchi al secondo noi raggiungiamo ciò che noi chiamiamo "altezza". Tra otto e sedici c'è un'altra regione di transizione in cui abbiamo difficoltà a capire come è il suono veramente. Come ci dice il pianoforte, le altezze fondamentali sono distribuite in un ambito di sette ottave e mezza: da 16 a circa 4000 cicli al secondo. Al di sopra di questi percepiamo soltanto brillantezza.

Gli ambiti della percezione sono ambiti temporali e siamo noi a suddividere il tempo attraverso il modo in cui è costruito il nostro corpo e con i nostri organi della percezione. Dal momento in cui abbiamo potuto avere a disposizione gli strumenti di oggi con cui trasformare il tempo della percezione in modo continuo, da un ambito all'altro, da ritmo ad altezza e da suono o rumore in una struttura formale, il compositore può ora lavorare con un dominio temporale unificato. Tutto questo cambia completamente la concezione tradizionale di come scriviamo e pensiamo la musica perché prima era tutto in scatole separate: l'armonia e la melodia in una scatola, il ritmo e il metro in un'altra, i periodi, le frasi e le più lunghe unità formali in un'altra ancora, mentre nel campo del timbro dovevamo semplicemente utilizzare il nome degli strumenti. Non c'era nessuna unità di riferimento. (A volte penso che siamo fortunati ad avere un linguaggio così povero nel descrivere i suoni, molto più povero di quello che usiamo per il campo visivo,

Ed ecco perché, invece, nel campo della visione, quasi tutto quello che viene percepito è stato razionalizzato e non c'è più nessuna magia.)

C'è un punto veramente cruciale nella mia composizione per suoni elettronici KONTAKTE, che inizia in partitura subito prima di 17' 0,5". Una possibile traduzione del titolo potrebbe essere "Contatti" e in questo brano si trovano contatti anche tra diverse forme e velocità dei diversi strati. Il momento inizia con un'altezza di circa 169 cicli al secondo, più o meno un fa sopra il do centrale. Molti dei suoni di KONTAKTE sono stati composti determinando specifici ritmi ed accelerandoli diverse centinaia o migliaia di volte e più, fino a raggiungere timbri specifici. Quello che è interessante in questo momento è che se io suonassi dei piccoli frammenti di questo passaggio, uno dopo l'altro, come note del pianoforte, nessuno sarebbe in grado di percepire la transizione che avviene tra un campo di percezione temporale e un altro. Il fatto che ho realizzato la transizione in modo continuo fa sì che noi ne siamo consapevoli e questo sforzo di consapevolezza fa mutare completamente il nostro atteggiamento verso l'ambiente sonoro. Ogni suono diventa molto misterioso perché possiede una propria temporalità.

Viktor von Weizsäcker, un medico che è diventato biologo, ha fatto non molto tempo fa un'osservazione importante e cioè che secondo l'idea tradizionale le cose sono nel tempo, ma la nuova concezione sostiene che è il tempo ad essere nelle cose. Quest'idea è diversa da quella tradizionale di un tempo astronomico oggettivo, che viene rappresentato dal nostro orologio, che misura ogni cosa utilizzando le stesse unità e che è un tempo uguale per ogni cosa. Al contrario, in quanto musicista, la nuova idea mi dice che ogni suono ha un proprio tempo così come ogni giorno ha un proprio tempo. Questa è qualcosa di nuovo per la composizione musicale: pensare nei termini di eventi temporali individuali che incorporano la propria temporalità quando vengono accostati ad altri suoni.

La transizione di KONTAKTE che ho iniziato a descrivere si conclude con una nota tenuta, un mi sotto il do centrale, che una volta raggiunta si trasforma per altri quattro minuti con piccoli cambiamenti di altezza. Altri suoni ci passano vicino, un po' come se guardassimo fuori dal finestrino di un veicolo spaziale, ma la linea dell'orientamento rimane sempre quella. La sentite scomparire improvvisamente, ma poi ritorna.

2 ~ LA FRAMMENTAZIONE DEL SUONO

Lo stesso suono viene utilizzato in una sezione diversa del brano KONTAKTE, a circa ventidue minuti nel nastro, in un punto che posso usare per chiarire cosa intendo per "frammentazione del suono". Quando ci rendiamo conto di poter comporre il suono, cioè letteralmente di poterlo mettere insieme e non parlo dei suoni statici, che non cambiamo, ma anche dei suoni come "owwww", i quali si trasformano nel corso della loro durata; quando insomma possiamo comporre questi suoni nel senso dell'originale latino *componere*, che significa "mettere insieme", allora possiamo anche pensare in termini di, notate le virgolette, "decomposizione" di un suono. Questo vuol dire che noi possiamo tagliare il suono in parti e questo in un dato contesto può dirci molto di più sulle sue relazioni interne di quanto potrebbe fare l'ascolto nella sua interezza. Di conseguenza possiamo confrontare il suono con un altro che è presente contemporaneamente ad esso oppure che viene emesso subito prima o dopo.

Possiamo sentire come il suono si riveli gradualmente nelle suoi componenti, le quali, una dopo l'altra abbandonano la frequenza originale molto lentamente e iniziano a glissare in su o in giù con quest'ordine: su, giù, su, su giù. Il suono originale viene letteralmente fatto a pezzi nelle sue sei componenti, che a turno si decompongono davanti alle nostre orecchie nei propri ritmi di impulsi individuali. Una sola componente del suono originale continua sullo sfondo fino alla fine della sezione. Ogniqualvolta una componente lascia l'altezza originale, ovviamente anche il timbro del suono cambia.

Cos'ha tutto questo a che fare con la composizione? Cosa rende tutto ciò qualcosa di più di un semplice esempio nella conferenza di un acustico o di un fisico che dice: "Oggi parlerò della decomposizione del suono ed ecco come suona"? Se non ci fosse nient'altro da dire, la musica sarebbe ridotta ad un supporto per l'insegnamento, e con essa anche l'esempio precedente. Ma questo è il punto: se da un lato è vero che nella musica tradizionale le idee e i temi erano più o meno descrittivi, sia nel senso della descrizione psicologica dei rapporti tra esseri umani, che nel senso della descrizione di alcuni fenomeni del mondo, dall'altro ora abbiamo una situazione in cui la composizione o la decomposizione del suono oppure il passaggio di un suono attraverso vari livelli temporali può essere esso stesso il tema, sempre che con tema intendiamo il comportamento o la vita di un suono. E così noi viviamo le stesse trasformazioni che sta subendo il suono. Il suono si divide in sei parti e se noi vogliamo riuscire a seguirle tutte dobbiamo diventare degli esseri polifonici, a più strati. Oppure il suono precipita per sei ottave e mezza e noi dobbiamo seguirlo

perché se rimaniamo seduti sulla nostra sedia temporale, per così dire, noi non riusciremo a percepirla. Ecco perché molte persone percepiscono una strana sensazione alla bocca dello stomaco quando ascoltano un suono che scende rapidamente di altezza. Così ora ci siamo: il tema della musica, di KONTAKTE, è lo svelamento di questi processi e la loro composizione.

Naturalmente tutto questo può essere fatto in modo più o meno intelligente. Voglio dire: un professore di fisica avrebbe potuto realizzare direttamente un salto di sei ottave e mezza e tutto sarebbe finito lì. Qualcun altro invece, beh, potrebbe fare delle piccole variazioni, userebbe un po' più di inventiva. Se lo stesso processo viene realizzato da persone diverse e una ha più immaginazione di un'altra, allora non c'è altro da dire sul processo e sulla differenza in questo contesto tra un professore di fisica e un compositore.

Molti artisti visivi oggi sono interessati prevalentemente a esplorare nuovi modi di vedere. Il tema è il vedere stesso: come guardare le cose e quello che possiamo vedere, l'ampliamento della nostra percezione. Detto questo, devo dire che gran parte degli esempi di questo tipo di arte che vedo nelle gallerie sono assolutamente fatui: uno li guarda ed è finita lì. Oppure ti fa sbattere le palpebre e tu dici: "Bene, guardare queste cose mi fa sbattere le palpebre". Ci si può iniziare a sentire come quegli animali utilizzati in esperimenti in cui bisogna rispondere in un determinato modo a certi stimoli. Molta arte moderna somiglia a questo. Ci troviamo in mezzo a una trasformazione molto importante da un modo molto tradizionale di percepire l'arte a un nuovo modo di fare e percepire l'arte, alla scoperta di nuove funzioni dell'arte, che ci rivela qualcosa. E quello che ci rivela è la nostra stessa esistenza, noi stessi, e di conseguenza ci trasforma in quanto esseri viventi.

Questo cambiamento nella percezione porterà a l'umanità a incommensurabili cambiamenti nei prossimi cento anni, sia spirituali che fisiologici. Non crediate di poter rimanere uguali dopo una così drastica trasformazione della percezione, ora che le nostre prospettive musicali sono diventate relative invece che assolute. Prendete ad esempio il tempo: quando devo passare velocemente attraverso continuum di velocità e pulsazioni della musica, io cambio completamente e non sono più paragonabile a una persona la cui prospettiva temporale è legata al 70 di metronomo, il suo battito cardiaco, oppure al 20 e 30 di metronomo, il suo respiro: una persona secondo cui se qualcosa è più veloce allora è semplicemente veloce e se è più lenta è semplicemente lenta. Quello di cui abbiamo bisogno è quello che diventeremo (o almeno alcuni di noi diventeranno) in quanto individui

è un essere in grado di cambiare molto rapidamente la propria velocità e direzione di risposta, di sperimentare tutte quelle trasformazioni e di diventare, ebbene sì, il suono stesso.

Si può dire che la gente in genere occupa una certa posizione intermedia nel tempo dalla quale giudica cosa è veloce e cosa è lento. Questa posizione intermedia è determinata essenzialmente dal corpo, il respiro, il battito cardiaco, la velocità con cui le parti del corpo, comprese le dita, possono muoversi, e lo stesso vale per la lingua, le labbra, la testa, eccetera. Tutti questi limiti determinano una zona intermedia di velocità dalla quale noi giudichiamo, come da una postazione, cosa è più veloce e cosa è più lento. Lo stesso si può dire per la voce, che possiede un registro medio naturale il quale è fisso per la maggior parte delle persone e dal quale giudichiamo quando i suoni sono più alti o più bassi. È molto difficile in una composizione musicale con un carattere più moderno spostare gli ascoltatori dalla loro regione intermedia in un'altra regione, ad esempio in una regione molto più rapida, per un tempo sufficiente lungo da far sì che ciò che è veloce diventi normale e ciò che prima era medio ora appaia lento. Al contrario, rallentare il pubblico con una musica simile al Gagaku giapponese, molto più lenta della musica tradizionale occidentale, cosicché dopo aver ascoltato per tanto tempo questa musica molto lenta, tutto ciò che ha una velocità media verrà percepita come rapida.

Questo vi darà un'idea del cambio di prospettiva che comporta l'enorme espansione del tempo musicale. Oggi, una composizione moderna può spostarsi molto velocemente da uno strato temporale, da una velocità, a un'altra, mentre, come ho detto prima, nella musica tradizionale abbiamo ad esempio un movimento lento seguito da uno veloce con un'interruzione tra i due, poi un minuetto e poi un movimento molto veloce, tutti che rimangono nella loro particolare prospettiva per un tempo sufficientemente lungo da permettere all'ascoltatore di sentirsi al sicuro. Naturalmente con l'avvento dei mezzi di trasporto moderni, il contesto della nostra esperienza è cambiato parecchio: nella vita di ogni giorno abbiamo esperienza di molte e diverse prospettive temporali. Se guido una macchina e vedo delle persone che camminano e poi un aereo mi passa sopra la testa, l'aeroplano mi sembra molto lento rispetto alle persone che camminano. Oppure un treno mi sorpassa e questo sembra estremamente più lento in rapporto a un ciclista che arriva dalla direzione opposta. D'altro canto, se io scendo dalla macchina e prendo un aeroplano, nella mia esperienza sto passando da un tempo molto veloce a uno lento, perché rispetto allo stare in macchina, con gli alberi che sembrano muoversi velocemente, l'esperienza di stare in aereo è estremamente lenta.

Così nella vita reale possiamo cambiare tempo molto velocemente e l'uomo moderno è costretto a cambiare la sua prospettiva temporale altrettanto velocemente e se non lo fa si ammala o addirittura può morire se l'entità del cambiamento è semplicemente troppo grande. Lo stesso si può applicare allo spazio. Lo spazio musicale della tradizione musicale è fisso, almeno da quando i musicisti hanno smesso di dover attraversare le foreste per potersi sedere su un palco. La funzionalità dello spazio è stata cancellata nella nostra musica occidentale. Alcuni direttori, per ottenere degli effetti strumentali, cambiano la posizione dei musicisti nell'orchestra, ad esempio mettendo i violoncelli a sinistra sul palco, invece che a destra, ma questi cambiamenti non hanno un vero intento rivelatore: è sempre un qualcosa di statico, che non si muove e l'unica cosa che aiuta a capire è che la musica è un oggetto statico nello spazio. Devo aggiungere che tutto questo ha qualcosa a che fare con il fatto che, fino a pochissimo tempo fa, non era importante che si potessero identificare in modo chiaro i suoni che provengono da dietro, diciamo da 270°, come l'ufficiale di rotta di una nave, o da tutta la circonferenza di 360°, oppure ancora da un suono che proviene da 15° a nord con 45° di elevazione o da 170° a sud con un angolo di meno 40° o 50°. Nella sala da concerto abbiamo sempre la stessa prospettiva che ha come punto di riferimento, così almeno è stato fino ad oggi, il posto che possiamo permetterci in base a quanto paghiamo.

Bene, ho discusso a lungo con i miei tecnici di studio, eravamo circa nel 1953, se fosse una buona idea quella di far sedere i musicisti su delle sedie che poi venivano portate in giro, ad esempio, ma molti avevano obiettato che non tutti i musicisti sarebbero stati d'accordo. Allora abbiamo pensato che forse sarebbe stato meglio far suonare i musicisti nei microfoni, connettere i microfoni ad altoparlanti e portare in giro questi, così non avrebbero certo protestato. Ma anche su questo avevano avuto da ridire. Dicevano: "Oh no, non farai questa cosa con me: io sto qui e il suono deve venire da qui". Beh, non siamo uccelli, questo è il problema. Se fossimo uccelli non ragioneremmo certo in questo modo, ma noi siamo pesanti e preferiamo stare seduti da qualche parte. A dire la verità gran parte del pubblico non riesce nemmeno a stare in piedi, provate solamente a farli muovere durante un concerto e vedrete che la prospettiva dello spazio musicale sarà completamente congelata. Di conseguenza tutto ciò ha portato a una musica in cui il movimento e la direzionalità del suono non hanno più alcuna funzione.

Ma a partire dal momento in cui esistono i mezzi con cui muovere il suono a una qualsiasi velocità all'interno di una sala da concerto o anche in

un determinato spazio all'aperto, non abbiamo nessun motivo di mantenere una prospettiva spazialmente fissa per la musica. Anzi tutto ciò insieme all'introduzione della relatività nella composizione di movimento e velocità del suono nello spazio e negli altri parametri musicali ne determina a tutti gli effetti la sua fine. Il movimento della musica nello spazio diventa importante nella composizione tanto quanto lo sono le linee melodiche, vale a dire i cambiamenti di altezza, e gli elementi del ritmo, vale a dire i cambiamenti di durata. Se io ho un suono con uno spettro stabile e questo suono fa una curva, allora il movimento dà al suono un carattere che è distinto rispetto al quello dato da un altro suono che si muove su una linea diritta. Un suono può muoversi in senso orario o antiorario, si può trovare dietro a sinistra oppure davanti o può spostarsi alternativamente tra dietro a sinistra e di fronte a destra o in qualsiasi altra combinazione e tutte queste configurazioni spaziali hanno lo stesso senso degli intervalli melodici o armonici. E così a partire dal momento in cui si sono resi disponibili gli strumenti con cui muovere il suono nello spazio, io ho iniziato a parlare di questo, a comporre e a cercare una notazione con cui scrivere melodie dello spazio, con cui notare movimenti in su e in giù nello spazio o descrivere una precisa configurazione in un dato spazio e con una certa velocità.

Il punto culminante di questa idea è stato sviluppato all'Esposizione Mondiale di Osaka del 1970, durante la quale, grazie a un grande lavoro di diplomazia, mi è stata data la possibilità di realizzare insieme ad un architetto un progetto che avevo descritto per la prima volta nel 1956. Si tratta di una sala da concerto sferica che poteva dare posto a seicento spettatori posti su una piattaforma centrale, trasparente al suono. Il pubblico arrivava nella sala da una scala mobile e poteva sedersi ovunque su cuscini, una cosa che piace molto ai giapponesi. La piattaforma consisteva in una griglia di metallo ed era circondata in qualsiasi direzione da altoparlanti: un totale di sette cerchi dalla base alla cima, tre sotto e quattro sopra la piattaforma, disposti verticalmente in dieci file intorno al pubblico. Una sorgente sonora, un cantante, un musicista o la registrazione di un nastro potevano essere posizionati ovunque nel sistema di altoparlanti. I cantanti e i solisti erano posizionati su sei piccoli balconi sospesi intorno e sopra la piattaforma centrale; il loro suono veniva captato da microfoni ed era inviato al mixer dove stavamo seduti io o uno dei miei assistenti. Io avevo a disposizione due *soundmill* [N.d.T.: potenziometri a rotazione manuale] appositamente costruiti, ognuno dotato di un ingresso e dieci uscite, con i quali era possibile ruotare a mano il suono che era stato selezionato muovendolo fino a cinque volte al secondo in una qualsiasi direzione. Ad esempio, potevo decidere di muovere una voce facendola salire a spirale per due o tre minuti, in senso orario

o in senso antiorario, mentre allo stesso tempo il suono prodotto da un altro musicista veniva mosso in cerchio con l'altro *soundmill* e un terzo, controllato da soli due potenziometri, si spostava seguendo una linea retta. In questo modo riuscivamo a realizzare una composizione dello spazio molto libera. Avevamo la possibilità di scegliere se improvvisare o predeterminare i movimenti, ma ci siamo divertiti moltissimo a improvvisare per sei ore e mezza, ogni giorno per 183 giorni. Suonare con questi strumenti è stata una cosa bellissima.

I giapponesi potevano entrare e sedersi. Erano molto educati. Allora io davo il via: le luci in sala si spegnevano. Era tutto molto bello: intorno ad ogni altoparlante erano posizionate cinque piccole luci, così il tutto dava l'impressione di un cielo stellato, in cui le stelle erano disposte seguendo un disegno molto geometrico. Mi sedevo e i musicisti entravano in scena. Presentavo i musicisti in inglese e l'interprete traduceva in giapponese: "Il Signor Tal-dei-tali suonerà ora in duo con il Signor Talaltro" e poi cominciai. Io riuscivo sempre a vedere la platea dalla mia postazione al mixer: era il più delle volte composta da gente comune, molti portavano un bambino sulla schiena e non appena veniva emesso il primo suono tutti si guardavano intorno sconcertati e cercavano di seguirlo con gli occhi. Dopo una sessione tra i quindici e i venti minuti, tutti uscivano e intanto continuavano a ruotare le teste come oche e a indicare puntando il dito e facendo movimenti a spirale. Quindi, anche se non avevano mai sentito prima la nuova musica, per loro si trattava comunque di roba esotica, proprio come la loro musica risulta esotica per noi. Ad ogni modo, se sia nuova o vecchia musica non ha importanza: quello che è importante è che mentre uscivano continuavano a imitare i suoni che avevano sentito ed io ero molto contento. Se scopri qualcosa di veramente nuovo, che influenza sull'esperienza umana, beh, allora non c'è discussione: è così e basta. Tutto il resto sono discussioni di minore importanza su piccoli dettagli. Ma era quella la cosa importante: l'aver fatto una nuova esperienza.

Era una splendida costruzione: ma finita l'Esposizione l'hanno distrutta. Ho cercato di portarla in Europa: dopo tutto non sarebbe stata una grossa spesa. Si trattava di una cupola geodetica ricoperta come da una pelle di plastica; era stata costruita molto bene. E funzionava anche acusticamente: tutti sostenevano che una sfera non avrebbe mai funzionato bene perché i suoni sarebbero rimbalzati da tutte le parti. Ma il suono era fantastico, l'acustica era ottima e così anche il riverbero. Un giorno io riuscirò a riaverla. Certamente è stata un'esperienza importante perché per la prima volta si poteva muovere il suono in modo

controllato intorno all'ascoltatore, che stava al centro. Se non c'è a disposizione una sala di buona qualità, a mio parere, il modo migliore per ascoltare una musica in cui il movimento del suono è molto importante è usando le cuffie. In questo modo il suono si sposta all'interno dell'ascoltatore e la testa diventa la sfera. Basta soltanto un po' di immaginazione per far espandere questa sfera fino a farle avere una qualsiasi dimensione.

3 ~ LA COMPOSIZIONE DELLO SPAZIO SU PIÙ STRATI

La composizione dello spazio su più strati significa che il suono non si muove soltanto intorno all'ascoltatore a una distanza fissa, ma può spostarsi fino al punto più lontano che possiamo immaginare, ma anche arrivare ad essere estremamente vicino. Queste caratteristiche del suono sono così distinte e diverse tra loro che solo con grande cautela posso dire che fino ad ora sono riuscito a gestire soltanto sei strati sovrapposti e che è molto difficile poterne aggiungere altri. Alla fine della sezione di KONTAKTE in cui il suono viene separato nelle sue componenti singole, a circa ventiquattro minuti sul nastro, arriva in primo piano un denso agglomerato di suoni rumorosi, che coprono l'intero ambito dell'udibile. Niente può riuscire a perforare, per così dire, questo muro di suono. Poi all'improvviso, a 24'18,7" in partitura, io blocco questo suono e si può percepire un secondo strato di suono che era dietro di esso. Si intuisce che era sempre stato lì, ma che non si riusciva a sentirlo. Poi lo taglio ancora, come con un coltello, e si percepisce ancora un ulteriore strato dietro a quello e poi un altro ancora. Costruire la profondità spaziale attraverso la sovrapposizione di strati ci permette di comporre prospettive sonore nell'ambito tra il molto vicino e il molto lontano, in modo simile a quello con cui componiamo strati di melodia e armonia sul piano bidimensionale della musica tradizionale. Tutto ciò è molto importante, ma non è nulla di nuovo per l'esperienza umana: voglio dire, succede ovunque. È importante essere in grado di capire se l'automobile che sta muovendosi verso di me è ancora lontana oppure no, perché nel caso io percepisca che è solo a due passi da me avrò una diversa reazione. Bene, qualcuno potrà pensare che tutto questo non ha nulla a che fare con la musica, ma attenzione: se il suono arriva molto vicino a noi può avere lo stesso impatto sul nostro sistema audioelettronico.

Perché la prospettiva spaziale deve essere considerata tipica solo della musica elettronica? Non l'abbiamo già incontrata in una sinfonia di Mahler nella quale il compositore richiede che le trombe stiano al di fuori della sala? Naturalmente è così, ma questi esempi sono piuttosto primitivi: la prospettiva spaziale è qualcosa

di più che suonare forte o piano, con o senza riverbero. Immaginate ad esempio che qualcuno stia sussurrando molto piano al vostro orecchio e allo stesso tempo un temporale o il decollo di un razzo stia avvenendo a dieci miglia di distanza. Possiamo ancora percepire che il sussurro è debole ma molto vicino, mentre il razzo è molto forte, ma molto lontano. Ora, sono necessarie due cose per avere una prospettiva spaziale: uno, che noi conosciamo quello che stiamo sentendo e due, che non sappiamo se questo è lontano o vicino. Dobbiamo averlo sentito più volte precedentemente nel corso del brano, per poter essere in grado di capire come suona quando è vicino o lontano.

C'è qualcosa di molto importante da dire sulla nostra idea di percezione. Questa idea risale, come è noto, a Gutenberg: a partire dalla stampa ci siamo verticalizzati e la nostra percezione è passata sotto il dominio della visione. La concezione con cui stabiliamo la verità della percezione è totalmente costruita su quello che vediamo. Ciò ha portato all'incredibile situazione secondo cui non si può credere a qualcosa finché non la si vede. Questo bisogno di stabilire le cose in termini visivi, dovuta al fatto che la gente non crede se non vede, è presente in ogni campo della vita sociale. Di conseguenza la strana reazione che hanno certe persone mentre ascoltano musica è che quando in una sala da concerto sentono dei suoni che si spostano molto lontano da loro o che arrivano molto vicino questi dicono: "Beh, è un'illusione".

Oggi abbiamo gli strumenti tecnici per far apparire i suoni come se fossero lontani: "come se", dicono. Un suono che arriva da molto lontano viene frammentato e riflesso dalle foglie di un albero, da muri e altre superfici e arriva alle nostre orecchie solo indirettamente. C'è un fattore di distorsione e di rumore e naturalmente noi siamo in grado di riprodurre questi fattori di rumore in modo sintetico. Invece un suono che è molto vicino al mio orecchio, lo raggiunge direttamente, senza riflessioni ed anche il suono non riflesso può essere riprodotto artificialmente. Sia che il suono appaia "come se" fosse molto lontano o "come se" fosse molto vicino, ciò dipende da una combinazione di intensità e di gradi di distorsione. Più il suono è puro, più è vicino, più è forte in senso assoluto.

Ora arrivo al punto: quando si sentono gli strati che vengono rivelati uno dopo l'altro in questa musica nuova, gran parte degli ascoltatori non riesce a rendersene conto perché dice: "I muri non si sono spostati, quindi è un'illusione". Io dico a loro: "È il fatto che i muri non si sono spostati ad essere un'illusione, perché avete sentito molto chiaramente che i suoni sono

sono andati molto lontano e questa è la verità". Se i muri si sono spostati o no non ha nulla a che fare con la percezione, ma con la capacità di credere in quello che ascoltiamo con lo stesso grado di certezza con cui in precedenza credevamo a quello che vediamo o che abbiamo visto. Allora loro aprono gli occhi e dicono: "Ah ecco lì i muri, quindi era tutto un'illusione, il suono non si è realmente mosso". Il motivo per cui è così difficile per la nuova musica essere apprezzata è proprio il blocco mentale di persone che ragionano nei termini di "come se", così che non riescono più nemmeno a percepire quello che sentono. Per sentire un suono distante tre miglia, loro hanno bisogno di una persona, di un uccello o di un'automobile che siano distanti tre miglia: loro identificano il suono con un oggetto che deve essere quindi a quella determinata distanza. Ecco quello contro cui stiamo lottando. Ed ecco quello che cambierà l'umanità mentre poco a poco riuscirà a percepire la musica in termini di realtà.

4 ~ L'EQUIVALENZA DI SUONO E RUMORE

L'equivalenza tra suono e rumore è già stata chiarita mentre discutevamo la transizione continua tra forme d'onda periodiche e forme d'onda più o meno aperiodiche. Se il grado di aperiodicità di un suono qualsiasi può essere controllato, e intendo controllato in un modo specifico, allora ogni suono costante può essere trasformato in rumore. Un rumore è determinato, come abbiamo detto, da una certa larghezza di banda o banda di frequenze, di cui la più ampia possibile è quella che copre l'intero ambito dell'udibile (anche se bisogna dire che per espandere così tanto l'ampiezza di banda occorre ripetere il processo più volte). Inoltre, bisogna anche considerare la distribuzione di energia. Diversi rumori possono avere la stessa larghezza di banda, ma una distribuzione di energia molto differente. Al giorno d'oggi ci sono diversi tipi di filtri elettronici e di modulatori con cui è possibile trasformare un suono stabile in uno dotato di una struttura interna più aleatoria.

Nel momento in cui è diventato possibile definire un continuum tra suoni e rumori sono sorti problemi completamente nuovi che riguardano il coinvolgimento dell'intuizione nella composizione o nell'esecuzione, dato che non abbiamo nessun tipo di addestramento nel bilanciare altezze e rumori. Tradizionalmente, i rumori, nella musica occidentale sono sempre stati tabù e c'è un motivo. Tutto ciò è iniziato nel momento in cui è stata introdotta la notazione su pentagramma e per la prima volta si poteva notare con precisione

gli intervalli in musica. In quell'epoca la musica era principalmente vocale e cantata in prevalenza su vocali anziché sulle consonanti. Se io ora eseguo una melodia di consonanti, la gente dirà che non è musica: non abbiamo una tradizione musicale basata su questi suoni e nemmeno una notazione per essa. Vedete quindi quanto l'esclusione delle consonanti e quindi dei rumori limiti la nostra concezione della musica. Naturalmente le consonanti sono ben presenti nella musica vocale, ma solo con lo scopo di rendere comprensibili le parole: è questa la funzione delle consonanti del nostro linguaggio quotidiano, rendere più chiaro il significato. In senso musicale invece, le consonanti non hanno alcuna funzione, se non quella accentuativa, dato che "ss", "t", "p" o "k" indicano con grande chiarezza l'inizio o la conclusione di una parola.

L'integrazione nella musica di ogni sorta di rumori è avvenuta solo a partire dalla metà di questo secolo e, devo dire, essenzialmente in connessione con la scoperta di nuovi metodi per poter comporre il continuum tra altezze e rumori. Al giorno d'oggi, qualsiasi suono può essere considerato materiale musicale e da questo vasto campionario è possibile scegliere per una particolare composizione una scala di gradazioni tra suono e rumore o anche una scala arbitraria. Bilanciare altezze e rumori non è per niente un semplice fatto numerico. Quando lavoravo alla sezione finale di KONTAKTE volevo realizzare una situazione in cui altezze e rumori fossero bilanciati. Desideravo utilizzare l'intera gamma possibile tra i timbri aperiodici e quelli periodici. Non avevo certo intenzione di utilizzare la stessa quantità di rumore rispetto a quella dei suoni perché i rumori tendono a coprire i suoni essendo, per così dire, più primitivi. Quindi, se si vuole realizzare un giusto bilanciamento tra i due in una certa sezione di un brano bisogna avere l'accortezza di ridurre moltissimo la presenza dei rumori rispetto a quella dei suoni.

Da questo fatto possiamo scoprire nuovi principi di articolazione musicale che io ho, ad esempio, elaborato in quarantadue diverse scale per questo brano. Come sappiamo, il pianoforte ha una scala di semitonni e dodici semitonni che compongono un'ottava, quindi potete immaginare cosa significhi avere quarantadue scale in cui l'ottava è divisa in tredici, quindici, diciassette, ventitré gradini, eccetera. Ho poi utilizzato una scala di scale, in cui il rapporto d'incremento nell'ampiezza del gradino tra una scala e quella successiva è uguale ed ogni scala è rigorosamente associata ad una particolare famiglia di altezze e rumori. Detto in modo semplice, più un suono è rumoroso, più largo è l'intervallo, cioè l'ampiezza del gradino. I suoni più rumorosi di KONTAKTE

hanno una larghezza di due ottave e la scala attribuita a loro è la più semplice e quella con il gradino più ampio di tutto il brano: è una scala di quinte perfette. Se un gradino è ampio una quinta allora dodici gradini occupano l'intero ambito dell'udibile. D'altro canto, più stretta è la larghezza di banda e più il timbro si avvicina al suono puro e più piccola è la scala: questo è il principio che ho seguito. Con i suoni puri si possono realizzare i gesti melodici più sottili, molto ma molto più sottili di quello che i manuali indicano come il più piccolo intervallo percepibile, cioè il comma Pitagorico 80:81. Questa cosa non è vera per niente. Se utilizziamo sinusoidi e facciamo piccoli glissandi invece di transizioni a gradino allora è veramente possibile percepire quel piccolo cambiamento, andando così ben al di là di quello che la gente dice che avvenga nella musica cinese o di quello che sostengono i manuali di fisica o di teoria della percezione.

Ma tutto dipende dall'altezza: non si può usare semplicemente un'altezza qualsiasi in una qualsiasi relazione d'intervallo. Abbiamo scoperto una nuova legge sulla relazione tra la natura del suono e la scala in cui questo può essere composto. Armonia e melodia non sono più sistemi astratti che possono essere riempiti con un dato suono qualsiasi che abbiamo scelto di utilizzare come materiale. Oggi c'è una relazione veramente sottile tra forma e materiale. Vorrei spingermi fino a sostenere che dobbiamo considerare forma e materiale come una cosa sola. Credo si possa dire che questo è il fatto più importante che è emerso nel ventesimo secolo. In diversi campi ormai materia e forma non sono più visti come separati nel senso che io posso prendere un certo materiale e metterlo dentro una certa forma. Quello che succede, invece, è il materiale a determinare qual è la sua forma ideale attraverso la sua natura interna. L'antica dialettica basata sull'antinomia, o dicotomia, tra forma e materia è veramente scomparsa nel momento in cui abbiamo iniziato a produrre musica elettronica e siamo giunti a capire la natura e la relatività del suono.