

Lost in feedback (2014): soluzioni personali di musica mista tra il teatro musicale e la performance visuale

Maurilio Cacciatore

Ricevuto il 17 aprile 2017

Revisione del 17 settembre 2017

Dopo tre anni passati all'Ircam per i *Cursus* e su vari progetti, ero interessato a provare nuove soluzioni di spazializzazione e nuove strategie di utilizzo dell'elettronica, fuori dagli standard del repertorio della musica mista che si è creato negli ultimi decenni. Negli anni 2013-14, ho avuto l'opportunità di scrivere alcuni lavori per me molto importanti, in quanto hanno rappresentato una sorta di trasfigurazione nella mia scrittura e soprattutto nella maniera di concepire la composizione; ho cercato d'intendere la creazione musicale come sforzo sinergico tra differenti energie artistiche, utilizzando mezzi anche al di fuori dell'ambito musicale. Un brano che ben rappresenta questo passaggio è *Lost in feedback* (2014), lavoro di circa 31 minuti per vibrafono elettrico, percussioni, *stage performer* e *live electronics* commissionato dall'ensemble Hanatsu miroir¹ ed eseguito in prima assoluta il 5 luglio all'*Espace K* di Strasburgo.

Questo lavoro ha la sua forza in numerosi contributi che partecipano insieme all'elettronica in tempo reale: l'aggiunta di trasduttori piezoelettrici al vibrafono² insieme con alcune tecniche esecutive non convenzionali; la realizzazione di un'opera pittorica dal vivo con la preparazione della tela perché possa contribuire all'elettronica in tempo reale e un dispositivo di diffusione dell'audio *ad hoc*, così da unire una soluzione di spazializzazione personale con l'allestimento scenico del palco.

Il risultato globale può essere riassunto nella definizione generica di "teatro musicale", sebbene a tratti sia più indicato annettere il lavoro nella categoria delle "performance", data la presenza di un'artista *visual* sul palco.

Con la produzione realizzata per la prima esecuzione, che si ripete con gli adattamenti del caso per le successive rappresentazioni (il brano è stato riproposto il 5 ottobre 2017 alla Biennale di Venezia, con gli stessi esecutori), insieme con i costumi dedicati e il *lighting design* che compartecipano alla produzione, si arriva a un risultato che rende una definizione a priori a mio avviso restrittiva; la musica è la protagonista

¹ Olivier Maurel, Percussioni; Yon Costes, performer; Marie-Anne Baquet, scenografie e video in tempo reale; Raphaël Siefert, lighting design.

² La modificazione del vibrafono è ad opera di Olivier Maurel.

del lavoro ma con un'allargamento alle altre arti del teatro, annettendo l'improvvisazione pittorica ad evento necessario per la resa finale.

L'elettronica è elaborata interamente in Max³ e la sua struttura è l'inizio di un lavoro che ho portato avanti nel tempo e che si sta per concludere con la realizzazione di una collezione di *moduli* dedicati alla musica mista.

Insieme con altri due miei lavori, *Corpo d'aria* (2013) per flauto basso, ombre e live electronics⁴ e *Stesso Obliquo* (2008)⁵, *Lost in feedback* è uscito nel 2014 in DVD⁶.

Il setup strumentale

Il percussionista adopera un setup di percussioni così composto:

- 1 Vibrafono (F3-F6);
- 1 Glockenspiel;
- 1 Spring Drum;
- 2 Bongos;
- 1 Tam Tam;
- 1 Lastra del tuono;
- 1 set di Crotali;
- 1 pezzo di polistirolo.

Alcuni accessori sono prescritti in partitura per l'esecuzione della parte solista:

- 1 Ebow;
- 2 bacchette "Reibstäbe" (bacchette di legno zigrinate che ricordano il Güiro);
- 2 archi da Contrabbasso;
- 2 Spazzole da rullante;
- 2 cordiere da rullante;
- 5 rasoi a vibrazione.

Un timpano di 'risonanza' è sistemato in fondo alla scena. Il percussionista non suona direttamente questo strumento; su esso è posizionato un altoparlante a vibrazione che trasmette alcuni file audio e parte dei trattamenti in tempo reale.

Vibrafono elettrico

Il vibrafono consta di una preparazione artigianale che consiste in una serie di trasduttori piezoelettrici di pressione posizionati sotto le lamine. Per limitare il numero di canali in entrata, date le necessità del brano, i trasduttori confluiscono in tre canali audio che corrispondono alle tre ottave dello strumento: Fa3-Mi4, Fa4-Mi5, Fa5-F6.

³ Software prodotto dalla *Cycling74*, <https://cycling74.com>.

⁴ Edizioni Suvini Zerboni, Milano.

⁵ Edizioni Arspubblica, Carrara.

⁶ *Lost in feedback*, MAP editions, MAPCL 10024, Milano, 2014.

Due strategie sono usate riguardo all'uso dei segnali provenienti dal vibrafono per ciò che concerne l'elaborazione digitale di questa parte strumentale. Da un lato, la presenza dei trasduttori permette l'amplificazione del segnale strumentale e il suo eventuale trattamento diretto, cioè senza i problemi legati alla catena elettroacustica che intervengono quando si usa un microfono. Questo ha permesso l'amplificazione 'locale' del vibrafono, cioè l'amplificazione con un diffusore sotto lo strumento. In altri momenti, il dato numerico dell'ampiezza del segnale rilevato per mezzo dei trasduttori piezoelettrici è utilizzato come *trigger* dei preset dei trattamenti in tempo reale, come *trigger* per eseguire file audio oppure come controllo di un *envelope follower*. Per quest'ultimo caso, la sensibilità dei trasduttori, cioè l'ampiezza del segnale in entrata nella scheda audio dedicata, corrisponde alla sensibilità dell'impianto elettromeccanico; la combinazione tra la dinamica della parte strumentale e la sensibilità della piastra sotto le lamine ha avuto bisogno di un lavoro *ad hoc* per rendere efficace la risposta del software.

Al di là del contesto di questo brano, i trasduttori al di sotto di ogni lamina potrebbero essere eventualmente collegati a canali audio indipendenti: sarebbero dunque necessari 37 canali per trasmettere le informazioni derivanti da ogni singola lamina su canali audio separati.

Ebow

Numerose tecniche non convenzionali concorrono nell'esecuzione della parte del percussionista. Spiego solo quelle che a mia conoscenza non compaiono in lavori precedenti al mio. Si tratta, per la maggior parte, di tecniche esecutive che producono suoni che hanno assoluta necessità di essere amplificati e/o trattati per mezzo dell'elaborazione informatica. Sia per ragioni di pressione sonora sia per ragioni timbriche, i materiali che elaboro spesso sono frutto di una ricerca nel mondo analogico di suoni che possano essere annoverati come suoni 'digitali', cioè suoni elaborati dal computer⁷. Trovare sorgenti sonore che abbiano già una complessità timbrica al loro interno è uno dei cardini della mia ricerca compositiva.

L'uso dell'Ebow su strumenti diversi dalla chitarra elettrica e dal basso elettrico è diventato uno degli aspetti salienti della mia scrittura negli ultimi anni di produzione. Il magnete che si trova all'interno del dispositivo è in grado di influenzare le modalità di vibrazione di oggetti metallici di forma filiforme, come per esempio le corde del pianoforte; in questo pezzo è usato sullo Spring drum



Figura 1. Modello di Spring Drum di medie dimensioni attualmente in commercio.

⁷ Segnalo il mio brano *Vit_Vite_Evit* (2015), Edizioni Suvini Zerboni, Milano, il quale affronta in maniera decisiva la creazione di sonorità elettroacustiche senza alcun intervento dei mezzi digitali sulla musica strumentale.

(Figura 1). Si tratta di una piccola percussione di forma cilindrica con due pelli sintetiche sui lati. Un foro sul legno permette la proiezione del suono. Una molla sospesa di metallo della lunghezza di circa 40 cm è attaccata per mezzo di un gancio alla pelle interiore. Tale molla è utilizzata normalmente per essere agitata in aria oppure per essere tirata con due dita, trasmettendo così una vibrazione alla cassa dello strumento che può essere modulata con la mano per mezzo del foro di apertura che si trova sul corpo in legno. Nel mio caso, la molla è sfregata dall'Ebow che rimane a contatto con essa per mezzo del suo magnete. A contatto con la molla, l'Ebow produce una debole sinusoide che opportunamente compressa contribuisce alla creazione del suono che mi interessava e che è elaborato in tempo reale. La frizione della plastica dell'Ebow con le rugosità della molla di metallo contribuisce sensibilmente alla creazione di un segnale sonoro in qualche modo distorto già in ambiente acustico, cioè prima della conversione A/D del segnale. La Figura 2 è un estratto della partitura del brano, in cui alcune azioni sono rappresentate con vignette di questo tipo. Una volta che il segnale è confluito nel computer, altre distorsioni partecipano ad enfatizzare le caratteristiche acustiche della sorgente strumentale. In altri pezzi ho preferito l'uso di magneti al neodimio⁸ ma in questo caso l'azione dell'Ebow consente di ottenere un suono continuo anche se non si adoperava una frizione continua sulle corde. Tale necessità preclude espressività all'audio, giacché una compressione importante (con rapporto 40:1 e make-up relativamente alto) risulta necessaria.

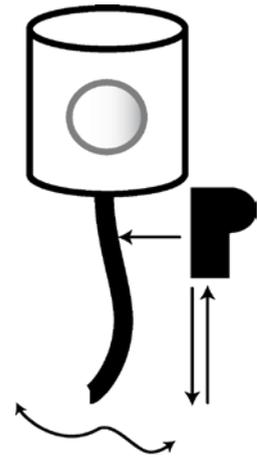


Figura 2. Miniatura estratta dalla partitura di *Lost in feedback* indicante le azioni dell'Ebaw sulla molla dello Spring Drum

Archi da contrabbasso

L'uso degli archetti da contrabbasso sul vibrafono e sul polistirolo è notorio. La scelta di usare durante il brano questa tecnica strumentale, oltre alla necessità di avere suoni continui prodotti sul vibrafono, trova una ragione in più nell'integrazione di questi attrezzi con i costumi di scena. Su di essi, così come sulle braccia del percussionista, sono incollate strisce riflettenti. Quando il *lighting designer* oscura le luci diffuse e usa dei neon rivolti verso il setup strumentale, le strisce riflettenti si illuminano e rendono visibile il movimento delle braccia che scorrono gli archi sulle superfici. Combinato con il costume di scena nero, l'effetto che risulta sul percussionista è quello di strisce bianche luminose che si muovono al tempo delle arcate (si veda Figura 3).

⁸ Maurilio Cacciatore, *I don't need to ... k for music* (2016), per due chitarre elettriche e live electronics. Edizioni Suvini Zerboni, Milano.



Figura 3. Olivier Maurel, percussionista dell'ensemble Hanatsu miroir durante la creazione di *Lost in Feedback*.

Sul polistirolo gli archi producono un suono in cui tutto lo spettro viene sollecitato; contrariamente ai suoni strumentali, l'intensità sonora delle frequenze è direttamente proporzionale alla frequenza. La posizione dell'arco e la pressione durante lo scorrimento concorrono in maniera fondamentale alla creazione di suoni differenti. La risposta sonora è migliore se si usano polistiroli a bassa densità.

Nel sonogramma in Figura 4⁹ si vede come la frequenza centroide e il "peso" del gesto sonoro – varie azioni ottenute con l'arco di contrabbasso su tutta la sua lunghezza – siano sensibilmente spostati verso le frequenze più acute, laddove normalmente i suoni strumentali non hanno più note reali ma solo risonanza. Lo spettro è sollecitato in ogni sua regione¹⁰.

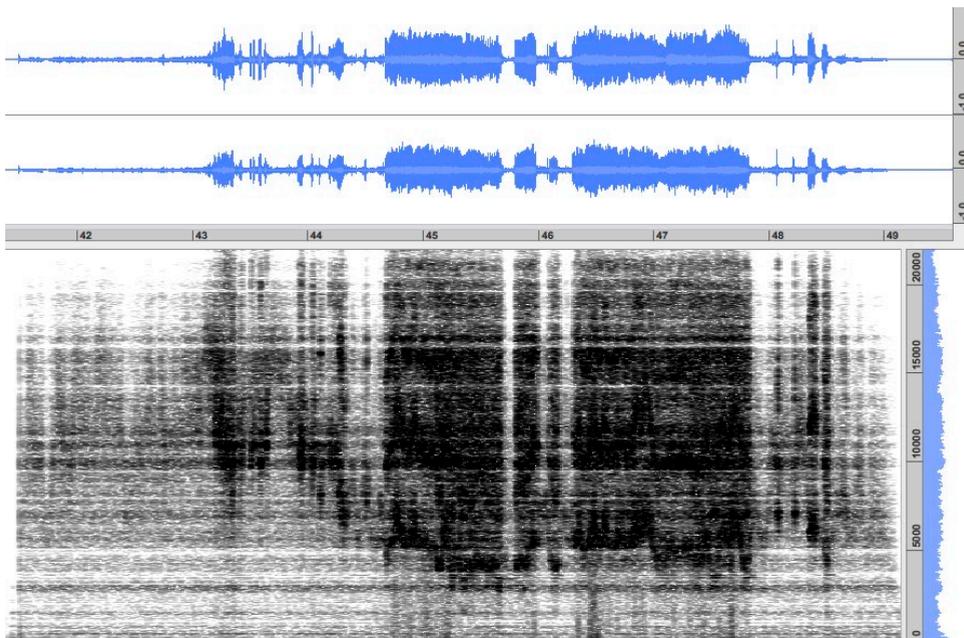


Figura 4. Sonogramma di suoni ottenuti dal polistirolo per mezzo dello sfregamento di un archetto da contrabbasso.

⁹ Tutti i sonogrammi sono ottenuti con *Audiosculpt*, versione 3.4.5. Per economia di spazio, si illustra solo il canale sinistro anche se i suoni sono stati registrati in formato stereofonico.

¹⁰ L'audio è stato registrato con un microfono Neumann KM 184 in studio.

Bacchette “Reibstäbe”

Questo tipo di bacchette produce un suono che sulle superfici di legno è simile a quello di un Güiro. Si tratta di bacchette di legno dal diametro di circa 1 cm con una serie di scanalature su tutta la lunghezza; spostando la bacchetta verticalmente a contatto con un bordo per tutta la sua lunghezza, cioè in maniera simile al gesto che si fa quando si adoperano gli archi da contrabbasso sulle lame, si ottiene una serie di suoni ripetuti la cui frequenza di ripetizione insieme con la dinamica sono direttamente proporzionali alla velocità di spostamento della bacchetta. L'altezza del suono prodotto dipende dalla lama del vibrafono che si sfrega; il transitorio di attacco di ogni singolo suono è marcato per via della scanalature. L'uso di queste bacchette sul vibrafono non mi è noto in altre partiture; risulta un effetto simile a quello di una granulazione di un suono continuo, con la rugosità direttamente proporzionale alla velocità del gesto. In Figura 5 si può vedere la miniatura con cui le bacchette sono indicate nella partitura.



Figura 5. Miniatura delle bacchette Reinstäbe nella partitura di Lost in feedback.

Rasoi a vibrazione

Il corpo dei rasoi produce una vibrazione che si trasmette alla superficie di contatto e, quando è presente una cassa di risonanza, essa si amplifica assumendo caratteristiche timbriche che dipendono dal materiale della cassa. Nella mia produzione dal 2013 a oggi¹¹, numerosi pezzi prevedono l'uso dei rasoi a vibrazione; essi sono stati adoperati su percussioni a pelle, sulle piastre, sulle corde e sul mobile del pianoforte. I rasoi Gillette che posseggono un dispositivo di vibrazione sono consigliati per l'esecuzione di tali parti, data la loro facile reperibilità e il loro costo accessibile. Due suoni principali sono possibili: il primo lo si ottiene adoperando una leggerissima pressione sulla superficie di contatto, così che un lato del rasoio (la punta fa parte di una parte in plastica in cui la vibrazione non si trasmette adeguatamente) possa vibrare liberamente; il secondo è un suono continuo, perlopiù grave (esso dipende dalla superficie di contatto e dalla conformazione della cassa di risonanza), ottenibile esercitando una

¹¹ Il primo pezzo che ha previsto l'uso dei rasoi è *Radio racconti appena accennati* (2013), per orchestra ed elettronica. Edizioni Suvini Zerboni, Milano.



Figura 6. Rasoio Gillette a vibrazione attualmente in commercio e sua stilizzazione nella miniatura usata nella partitura di *Lost in feedback*

forte pressione sulla superficie di contatto, così da impedire il normale rimbalzo del rasoio. Dal punto di vista meccanico, la vibrazione trasmessa dal rasoio produce delle micro-percussioni a velocità regolare. In Figura 7 si può vedere lo spettro ottenuto dal un corpo di rasoio a vibrazione su un tavolo di legno e registrato con la configurazione XY di uno ZOOM H6.

La banda di frequenze poco sotto i 10 kHz è data dal rasoio quando non è appoggiato su alcuna superficie di contatto. Una forte pressione produce invece questo tipo di risposta (Figura 8).

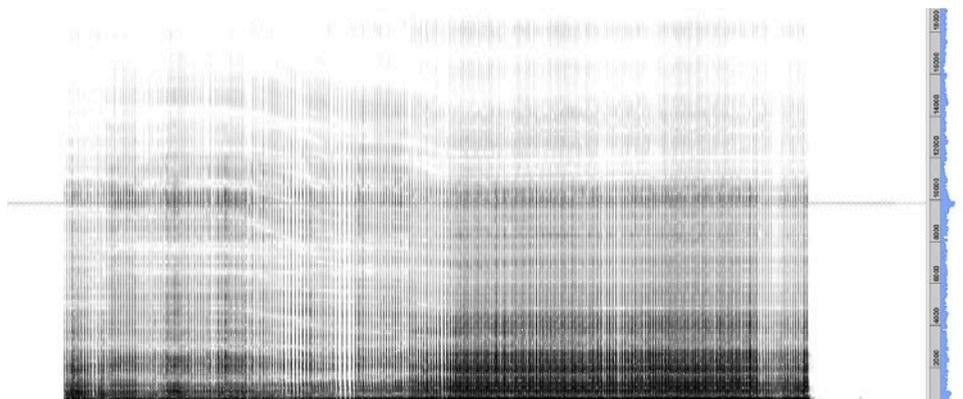


Figura 7. Spettro del suono prodotto dalla punta di plastica del rasoio a vibrazione appoggiato senza pressione su un tavolo di legno



Figura 8. Spettro del suono prodotto dalla punta di plastica del rasoio a vibrazione appoggiato con forte pressione su un tavolo di legno

La vibrazione continua a 10 kHz rimane sensibile. Con l'uso di un microfono a contatto Schertler, tale suono parassita non è captato. L'accostamento iniziale del rasoio alla superficie produce una serie di micro-percussioni come quelle del primo sonogramma che sono stoppate dal momento in cui si adoperava una pressione adeguata.

L'uso di oggetti non espressamente concepiti per l'esecuzione musicale domanda sovente un adattamento artigianale dell'oggetto stesso al fine di renderlo funzionale il più possibile per le finalità che ci si propone. Quando si arriva a una modificazione ottimale di un oggetto preso da un contesto diverso da quello strettamente musicale, bisogna tenere in conto le possibili difficoltà di reperimento sia in altri luoghi (cioè con distribuzioni commerciali differenti) sia negli anni a venire dell'oggetto stesso. Per questo motivo, per quanto mi riguarda, preferisco adottare soluzioni che non siano totalmente affidate al possesso di un mezzo meccanico preciso – modello, marca, grandezza, eccetera – ma preferisco che queste soluzioni siano perlopiù il frutto di un'idea replicabile in più maniere, così da potere realizzare in pratica l'idea stessa indipendentemente dai materiali usati per la realizzazione degli strumenti adottati durante la prima esecuzione dei brani. In questo caso, al fine di eliminare il suono continuo dovuto al dispositivo di vibrazione, ho preferito ricorrere al filtraggio via software piuttosto che prescrivere come obbligatoria la manipolazione di un oggetto da parte del realizzatore della produzione artistica. Per quanto possibile, cerco di concepire i miei brani e le soluzioni per essi necessarie al netto della mia presenza al fine di favorire la loro eseguibilità.

In *Lost in feedback*, entrambe le tecniche esecutive con il rasoio sono previste in partitura su vari strumenti. Lo Spring Drum, amplificato anch'esso con un trasduttore piezoelettrico, è usato anche con un rasoio a vibrazione da usare sulla pelle superiore dello strumento – il trasduttore piezoelettrico è stato sistemato sulla pelle inferiore a lato del gancio della molla –. Linee a zigzag di diverso spessore indicano in partitura la quantità di pressione da usare quando si appoggia il corpo del rasoio alla superficie dello strumento in uso.

In una residenza artistica avvenuta in dicembre 2016 con le Percussioni di Strasburgo¹², ho avuto la possibilità di studiare approfonditamente la meccanica di

¹² Un ringraziamento speciale va a Jean Geoffroy, direttore artistico dell'ensemble, e a François Papirer, percussionista dell'ensemble, che mi ha aiutato nell'esplorazione degli strumenti a percussione nelle giornate di residenza.

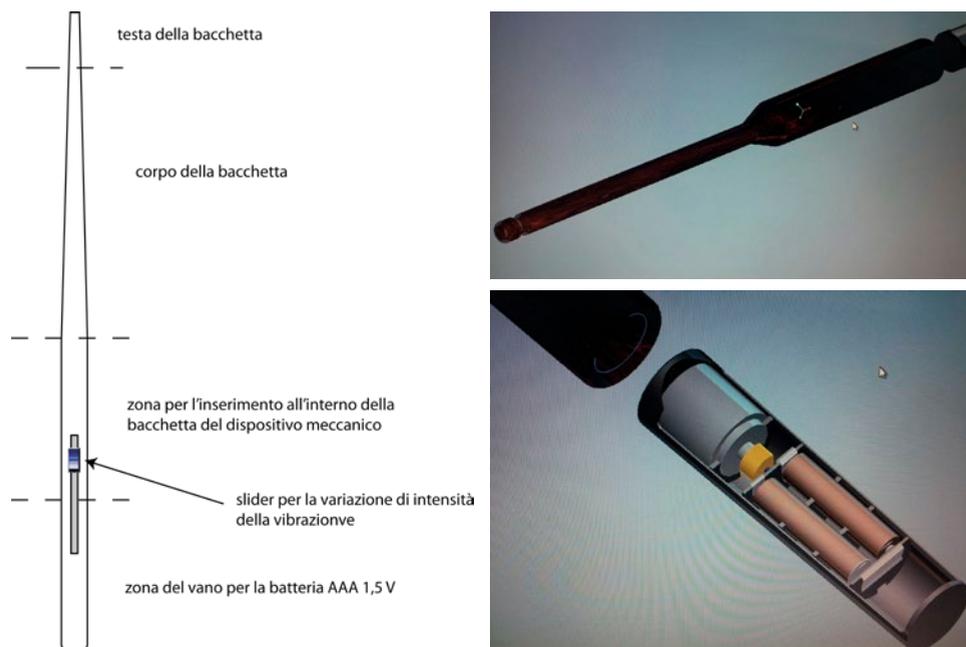


Figure 9. Schema di una bacchetta vibrante in fase di progettazione ed estratti di simulazione di costruzione I computer .

tale modalità di produzione di suono su numerosi strumenti a percussione e ho cercato di razionalizzare la produzione di alcuni suoni in particolare su Timpano e Grancassa, le quali rispondono a tali sollecitazioni in modo soddisfacente.

La combinazione tra tensione della pelle e luogo di produzione del suono (al bordo, al centro) produce risultati replicabili diversi tra loro. Anche la posizione della mano sul rasoio contribuisce a cambiare l'altezza della vibrazione trasmessa.

Qualche anno fa mi fu proposto di usare al posto dei rasoi un dildo, cioè un sex-toy dotato altresì di un variatore di frequenza. La connotazione dell'oggetto mi spinse a non usarlo in un pezzo da eseguire dal vivo ma fui spinto ad elaborare il disegno di un prototipo di bacchetta vibrante che potesse definitivamente sostituire l'uso di oggetti d'uso quotidiano con un attrezzo dedicato più facilmente adattabile all'uso strumentale, con la stessa meccanica d'uso del rasoio ma con altresì un variatore di frequenza. In Figura 9 si può vedere una sua realizzazione insieme con simulazioni al computer, per la progettazione di un prototipo per la produzione di tale accessorio.

In *Lost in feedback* i rasoi sono utilizzati sul Tamtam, sullo Spring Drum, sul Vibrafono e sul Glockenspiel. Sul vibrafono, più rasoi sono utilizzati simultaneamente; alcuni sono lasciati vibrare senza essere maneggiati sfruttando l'intercapedine tra le lamine dei suoni diatonici e quelle dei suoni alterati. Altri rasoi sono usati invece tramite maneggiamento previa l'installazione su zone dedicate del vibrafono di una cordiera per rullante, così che al suono delle lame compartecipino i suoni dei sonagli. In Figura 10 si possono vedere due miniature estratte dalla partitura.

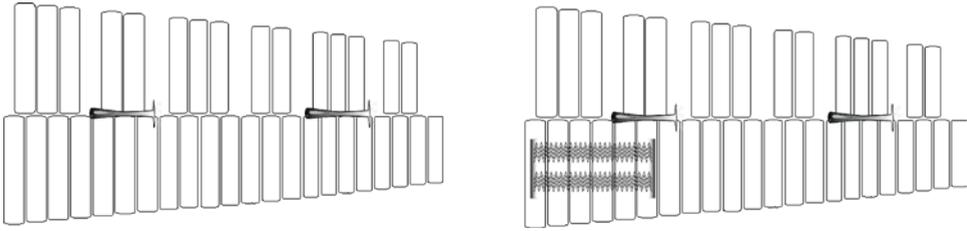


Figura 10. Miniature del vibrafono equipaggiato con una cordiera di rullante e due rasoi a vibrazione.

La tela per la performance

L'artista *visual* che partecipa all'esecuzione del brano dipinge con la tecnica della calligrafia, cioè usando inchiostro e acqua, su una superficie rigida di 6 m x 3 m su cui sono fissati dei fogli di carta. Sotto la serie di fogli bianchi sono fissati altrettanti fogli azzurri così che al passaggio dei pennelli carichi d'acqua appaia il colore dei fogli azzurri per avvenuta trasparenza. L'artista *visual* in qualità di *performer* partecipa attivamente alla generazione del live electronics spostandosi sulla tela mentre esegue il lavoro.



Figura 11. Yon Costes durante la performance di creazione di *Lost in Feedback*.



Figura 12. Matrice di trasduttori piezoelettrici per la trasmissione delle informazioni sulla posizione del performer sulla pedana.

Una serie di trasduttori piezoelettrici è sistemata sotto la struttura di bancali che fanno da supporto alla tavola. Tale serie capta segnale quando il performer vi cammina sopra. Il segnale audio non viene diffuso, giacché il suono non è interessante, ma il dato numerico dell'ampiezza del segnale è usato per lanciare in maniera aleatoria una serie di file audio che partecipano all'elettronica complessiva. Tale lista di file audio cambia durante la performance (il tempo globale è di 15' circa, di cui 10' minuti senza azione musicale da parte del percussionista) insieme con alcuni parametri dell'audio, come l'ampiezza o la quantità di distorsione, a seconda dell'ampiezza del segnale captato e del numero di picchi su soglia data che vengono registrati dal software.

L'azione pittorica si combina con un'azione teatrale da parte dell'artista¹³, il quale cammina con passo leggero sulla superficie pittorica. Questo contribuisce a rendere più evidenti i dati inviati per mezzo dei trasduttori piezoelettrici, giacché dati diversi possono essere inviati volontariamente – file audio possono essere lanciati espressamente cambiando lo stile di passo –. In Figura 12 si può vedere la serie di trasduttori piezoelettrici usati sotto i bancali che reggono la tela da dipingere.

¹³ Yon Costes associa alle competenze come artista *visual* quelle visuali derivanti dalle arti marziali e, recentemente, la danza contemporanea.

La superficie pittorica è sufficientemente grande da poter prevedere altri sistemi di captazione, come ad esempio una matrice data dall'incrocio di due immagini video fisse, cioè con una telecamera sull'asse x e un'altra sull'asse y. Sensori indossabili sono altresì utilizzabili. Nelle prossime esecuzioni, il sistema di captazione della *performance* pittorica potrà cambiare in base ai tempi di produzione, alle tecnologie a disposizione e ad eventuali collaborazioni con team specializzati nella captazione del gesto.

Per la creazione di questo lavoro, si è scelta questa soluzione perché 'invisibile' dal punto di vista scenico e perché il rapporto di causa-effetto di cui spesso soffrono i sensori indossabili sarebbe potuto essere relativamente lungo in un momento del brano in cui l'attenzione è concentrata esclusivamente sul *performer*. Essendo il *lighting design* una parte imprescindibile del risultato scenico, la variazione delle luci pone problematiche aggiuntive nell'elaborazione di una matrice video con punti di attivazione. Una soluzione possibile sarebbe integrare la variazione dei colori come parametro suppletivo alla conversione delle informazioni video in dati per l'audio.

Il setup di diffusione

La diffusione dell'elettronica si realizza con un sistema 2.2. Tale sistema è concepito come una coppia di altoparlanti stereo di grandi dimensioni, un subwoofer frontale (per la prima esecuzione esso è stato posizionato in fondo al palco) e un altro sistemato sotto le gradinate su cui sedeva il pubblico. Tale scelta è stata adottata per rendere ancora più sensibili, quasi 'tattili', le frequenze gravi e forti di cui il pezzo è ricco. Ai due altoparlanti frontali si aggiungono altri due diffusori sistemati sul palco posizionati *ad hoc*.

Il vibrafono elettrico ha un'amplificazione dedicata, eliminando le canne di risonanza del vibrafono per fare posto a un amplificatore per chitarra elettrica (per la creazione è stato scelto un amplificatore Orange). Tale scelta è coerente con la strategia di trattamento del vibrafono, costituita da una serie di distorsori ed altri trattamenti tipici del mondo della chitarra elettrica.

Un terzo altoparlante, a vibrazione, è stato posizionato su un Timpano situato in fondo al palco. Si tratta di un modello DJ-Box "Thunder" come quello visibile in Figura 13 appoggiato su un Timpano, capace di diffondere segnale con 26 W in RMS (accetta segnale sia mono sia stereo). L'altoparlante è provvisto di protocollo Bluetooth ma per ovvie ragioni di sicurezza si è preferito il collegamento tramite cavo audio. Da questo altoparlante è diffuso l'audio 'lanciato' per mezzo del sistema di trasduttori piezoelettrici sotto la superficie pittorica. La cassa di risonanza del timpano amplifica il suono prodotto da questo altoparlante, rendendo la pressione sonora in uscita bilanciata con il resto del setup. La diffusione dei suoni nella caldaia del timpano trasforma i suoni lì diffusi rispetto a come essi suonerebbero se fossero diffusi tramite un sistema di altoparlanti tradizionale.



Figura 13. Altoparlante a DJ-Box “Thunder” su un Timpano.

Con questo intendo che in una situazione standard è il suono della sorgente acustica ad essere trasformato per mezzo della sua captazione per poi essere diffuso più o meno modificato. In questo caso specifico, una sorgente digitale (che sia un suono di origine fisica o un'onda digitale) è diffusa in uno strumento acustico che è in grado di agire meccanicamente su timbro ed altezza percepita dell'audio. I cambiamenti di tensione della pelle del timpano per mezzo del pedale possono cambiare il suono percepito nella sua altezza e complessità armonica. L'audio diffuso alla fine del processo è meno ricco dell'originale perché filtrato dal materiale che costituisce la cassa armonica del risonatore – in questo caso la caldaia del timpano –. Anche la forma dell'oggetto contribuisce alla sua resa sonora finale,

contribuendo all'assunto per cui tramite l'uso di altoparlanti a contatto il suono digitale è trasformato tramite mezzi fisici al di là della catena elettroacustica standard¹⁴.

Un altro aspetto merita di essere accennato. Uno dei punti critici della musica mista è il dualismo tra sorgenti acustiche e sorgenti digitali, inevitabile quando si usano altoparlanti classici per la diffusione dell'elettronica. Per quanto la programmazione dell'elettronica possa essere attenta, la dotazione tecnica possa essere qualitativamente professionale e nonostante la mimesi possibile tra suono acustico e suono digitale, una certa distanza rimane sempre tra i suoni degli strumenti acustici che suonano dal vivo sul palco e i suoni che sono diffusi tramite gli altoparlanti. Quando l'audio è diffuso direttamente all'interno di strumenti musicali acustici, la sorgente di produzione del suono coincide con la sorgente di diffusione, risolvendo in buona parte la dicotomia tra suoni acustici e suoni elettronici. L'unità così acquisita della sorgente di diffusione di entrambe le tipologie sonore rende meno eterogenea la mescolanza dei suoni strumentali diretti con i materiali elettronici, favorendo altresì una mimesi tra loro più convincente.

Quando ad essere diffuso all'interno del corpo degli strumenti è il trattamento dal vivo degli stessi, per mezzo della presenza sia di un microfono sia di un altoparlante a contatto, si crea ciò che il mercato chiama da un certo numero di anni “smart instrument”. Lo strumento musicale si trova all'inizio e alla fine della catena elettroacustica intera, dapprima come sorgente sonora, poi come diffusore del suono captato dal vivo ed elaborato.

¹⁴ Un'altra applicazione di questo sistema di diffusione del suono sul timpano si trova in *Frammenti senza cornice* (2014), nel pianoforte in *Radio Jail* (2014) e in *So loud* (2014-2017). Edizioni Suvini Zerboni, Milano.

L'elettronica e il titolo del brano

Il titolo del brano viene dalla sfida che attraversa tutto il brano per ciò che concerne il live electronics. Il setup dei microfoni e dei diffusori è calibrato per produrre feedback controllati dal vivo dalla postazione di regia per mezzo del software che gestisce l'elettronica. Tali *feedback*, combinati con file audio ottenuti da altri suoni derivati dall'*effetto larsen* e registrati facendo interagire una telecamera con un televisore, completano nell'acuto lo spettro di altri file audio con frequenza centroide grave e tendenti da un punto di vista estetico alla musica tecno.

Il ruolo dell'esecutore al live electronics, oltre al controllo dei volumi generali e all'esecuzione dei file audio durante il brano, è assimilabile a quello di un 'giocoliere' che fa crescere i feedback derivanti dalla prossimità di captori e diffusori senza che ciò oltrepassi il volume audio generale. È una maniera per vivere la regia dell'elettronica con l'attenzione di un esecutore che forse meriterebbe un posto sul palco ma, essendo per il pubblico le azioni sul computer poco esplicite, ho sempre preferito (anche in altri pezzi) operare dalla regia o prescrivere il lavoro dalla regia quando non sono stato io personalmente a gestire l'elettronica in concerto.

L'uso dei *feedback* controllati dal vivo non ha la finalità di creare un ecosistema sonoro come quello, per esempio, di Agostino Di Scipio. Si tratta di suoni generati 'spontaneamente' ma utilizzati per le loro caratteristiche timbriche, le quali appaiono in determinate parti del pezzo quando necessario in addizione ad altri suoni pre-registrati o prodotti da elaborazione in tempo reale che hanno una qualche somiglianza. In pratica, completano una sorta di 'orchestrazione' della parte audio digitale.

Il software audio

Da tempo sviluppo una serie di moduli per l'elettronica dal vivo con strumenti acustici sul palco – la cosiddetta "musica mista". Si tratta di una serie di moduli aperti, cioè modificabili da parte dell'utente per essere adattati alle situazioni del caso, sia in termini di configurazione di ingressi e uscite audio, sia in termini di implementazioni di algoritmi terzi. Questa collezione, che è attualmente in fase di verifica (beta testing), si chiama *MMixte* e consta di una serie di moduli sotto forma di *patcher*, *bpatcher* o *snippets* per l'inquadramento rapido di un *patcher* di controllo dell'elettronica. La mia collezione cerca di razionalizzare il percorso dei dati e dei segnali audio all'interno del software, ordinando le sorgenti e le uscite per tipi e funzioni. Si tratta di moduli che riguardano esclusivamente l'architettura software, giacché nei moduli che saranno forniti non è previsto nessun trattamento audio. L'idea è quella di fornire tutti quegli strumenti necessari a cominciare un "patcher-concerto", il quale prima di arricchirsi dei trattamenti del segnale ha bisogno di una lunga preparazione per potere essere funzionante e sicuro robusto.

Nel caso di *Lost in feedback*, l'architettura software che regge i moduli la si può vedere in Figura 14.

Ogni casella del diagramma corrisponde a un modulo. Il modulo dei trattamenti è ovviamente personale, risponde solo a questo lavoro e non fa parte della collezione.

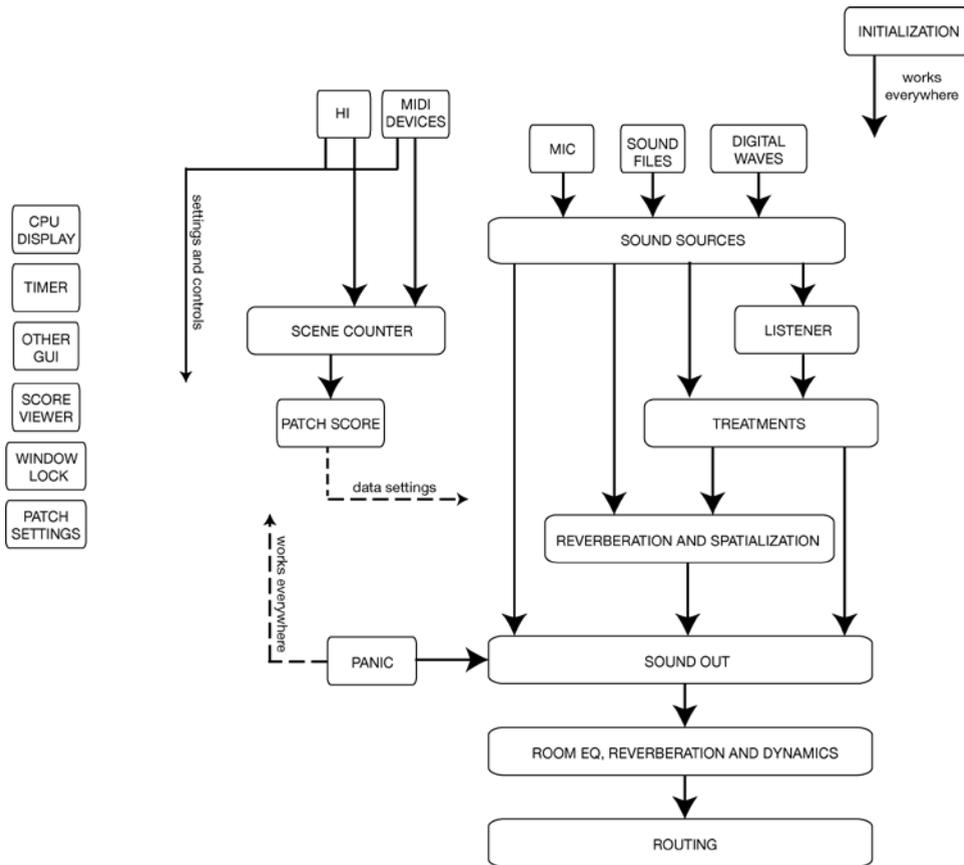


Figura 14. Architettura del software per *Lost in Feedback*.

L'interfaccia di presentazione del patcher Max principale per *Lost in feedback* la si può vedere in Figura 15.

Conclusioni

I dispositivi di spazializzazione classici di diffusione dell'elettronica (canali stereo frontali, corone intorno al pubblico da quattro a otto altoparlanti, ecc.) cedono piano piano il passo a soluzioni personali per ciascun brano. Il loro utilizzo per più di trent'anni ha creato oramai un glorioso repertorio. Ciò comporta a volte delle scelte da fare in fase di mixaggio e *mastering* nel momento in cui bisogna trasferire un'opera musicale su un supporto. In maniera ancora più forte, la fase di post produzione in studio anche per la musica mista diventa una parte integrante dell'atto compositivo. In tale azione, l'uso sinergico di più risorse artistiche prende piede in varie zone d'Europa, con stili e influenze diverse nei vari centri di produzione musicale. Teatro musicale e performance

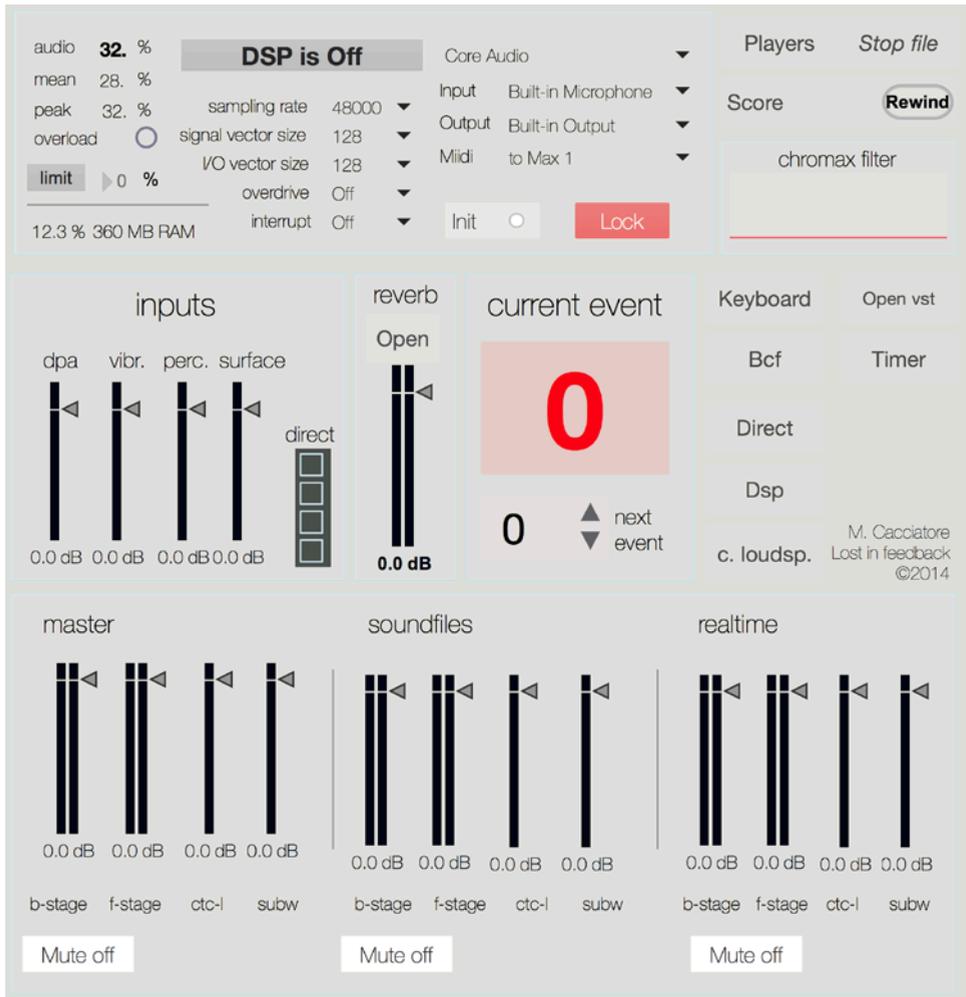


Figura 15. Max Patcher di *Lost in feedback* in modalità presentazione.

artistica sono due azioni diverse che rispondono ad esigenze artistiche differenti. *Lost in feedback* cerca di racchiuderle entrambe in modo spero personale; è un lavoro *aperto*, nel senso che è concepito in modo da potersi rinnovare nel tempo con il progredire della tecnologia ed è strutturato in modo tale da assecondare future produzioni con nuovi cast, così da rimanere sempre nello spirito del tempo in cui il pezzo si produce.

Il video del concerto che contiene *Lost in feedback* è disponibile a questo link (*Lost in feedback* incomincia a 33'35"): <https://drive.google.com/open?id=0Bxn75GrY9HKQREpHUIEtaHRfNwC>

L'audio, scaricabile online all'url <http://www.fupress.net/public/journals/18/2017-2018/lost-in-feedback.wav>, è quello che fa parte di questo video.

La partitura è consultabile online all'url <http://www.fupress.net/public/journals/18/2017-2018/lost-in-feedback.pdf>.