

*La Sostenibilità della Musica Elettroacustica eseguita dal vivo*¹

Nicola Bernardini, Conservatorio di Roma

Alvise Vidolin, Centro di Sonologia Computazionale (CSC) - Università di Padova

Ricevuto il 23 Marzo 2019

Revisione del 18 Aprile 2019

1. Introduzione

La conservazione e l'archiviazione digitale dei beni culturali è ora ampiamente studiata ed è un tema di ricerca affrontato in numerosi ambiti [11,13,14,9]. Il mondo musicale non fa eccezione a questa regola, spaziando dalla conservazione delle partiture manoscritte a quella degli strumenti musicali antichi, dalle vecchie registrazioni², alla musica elettroacustica su nastro magnetico [15, 5], ecc. In linea generale, da questi studi sembra emergere che la conservazione digitale di documenti *denso*³ accoppiata alla rappresentazione simbolica di elementi linguistici (ove disponibili) sarebbe sufficiente per preservare la maggior parte delle opere artistiche in ambito musicale.

Esiste però un campo musicale specifico che presenta problemi più gravi nella conservazione delle sue opere: la *musica elettroacustica eseguita dal vivo*. La maggior parte di tali lavori (se non tutti) sono oggi in pericolo perché la loro sostenibilità nel tempo è estremamente complessa (cfr. la Sez. 4) – si crea quindi un bisogno urgente di ricerca e di soluzioni per affrontare una perdita altrimenti inevitabile di molti capolavori del secolo scorso. Inoltre, se i problemi di sostenibilità della musica elettroacustica eseguita dal vivo non verranno affrontati, i lavori attuali e quelli futuri potrebbero essere sottoposti allo stesso destino dei loro predecessori.

¹ Questo articolo è la traduzione italiana di N. Bernardini - A. Vidolin, “Sustainable Live Electro-Acoustic Music”, in *Proceedings of the Sound and Music Computing Conference 05*, 2005; pubblicato anche in *eContact!*. (Online Journal for Electroacoustic Practices), n. 8.3, Montréal: Communauté électroacoustique canadienne / Canadian Electroacoustic Community. < https://econtact.ca/8_3/bernardini_vidolin.html> (04/19).

² Cfr. <<http://www.aes.org/technical/documentIndex.cfm#ardl>> (04/19).

³ Il termine *denso* è tratto dai primi studi semiotici [6, p.241 e sec. 3.4.7], [7, III, 3] e [3]. Significa fondamentalmente che i documenti non sono rappresentazioni simboliche finalizzate ad essere ulteriormente interpretate e convertite in un artefatto finale, ma incorporano l'interesse del contenuto in sé stessi.

2. *Problemi*

La musica elettroacustica eseguita dal vivo è senza dubbio una forma d'arte ad "alta intensità esecutiva" che può in qualche modo essere assimilata ad altre tipologie musicali incentrate sull'esecuzione: tra tante, il *jazz*, la musica popolare oppure le interpretazioni di grandi solisti sono le prime tipologie che vengono in mente. Queste possono includere, ad esempio, gli standard jazz eseguiti da un artista straordinario, i concerti dal vivo di *rock-band* di successo, le sublimi interpretazioni di opere classiche di cantanti o musicisti leggendari, ecc. In generale, la conservazione di questi lavori implica la conservazione dei documenti sonori registrati che li contengono. Anche se la registrazione non è l'esecuzione *vera e propria*, la sua riproduzione di alta qualità è considerata accettabile per la conservazione della memoria.

Il caso della musica elettroacustica eseguita dal vivo è completamente diverso poiché non si tratta di preservare soltanto una esecuzione memorabile, ma piuttosto la capacità di eseguire, studiare e reinterpretare l'opera molte altre volte ancora, con esecuzioni diverse che propongano molteplici interpretazioni. La registrazione della prima (o di una qualsiasi) esecuzione di un lavoro musicale di musica elettroacustica dal vivo è invece assolutamente insufficiente e inadeguata per la ri-creazione del lavoro stesso.

Quest'ultimo obiettivo richiederebbe una partitura in grado di fornire le indicazioni esecutive necessarie alla ricostruzione completa del pezzo. La notazione simbolica, astratta dalla realizzazione pratica e dai suoi fondamenti tecnologici, diventa estremamente importante in questi casi. La notazione dovrebbe essere sia descrittiva che prescrittiva (dovrebbe definire sia il risultato desiderato che il *come* ottenerlo – descrivendo sempre entrambi in termini indipendenti dai dispositivi utilizzati). Tuttavia, la musica elettroacustica eseguita dal vivo possiede attualmente, nei casi migliori, convenzioni e pratiche semiografiche paragonabili alle tablature medievali. Ciò è dovuto a diversi fattori, primo fra tutti la disponibilità delle tecnologie di registrazione sonora che sono state considerate, per anni, come il modo giusto per preservare i dettagli riguardanti l'esecuzione elettroacustica. Questo errore di valutazione, connesso con:

a) patch di configurazione dell'utente finale che utilizzano tecnologie software e hardware proprietarie (vedi la Sez. 4.1);

b) uso di formati di file binari e proprietari;

ha portato a enormi perdite di informazioni sulle esecuzioni di molti lavori di musica elettroacustica eseguita dal vivo. È giunto il momento di pensare alla sostenibilità di queste opere del passato, presente e futuro.

Inoltre, la rappresentazione della partitura deve resistere al degrado del tempo e alle rivoluzioni tecnologiche, quindi deve basarsi su standard comuni di livello fondamentale (come ad es. la carta, formati aperti di file audio ampiamente diffusi, unità metriche standard, ecc.).

3. *Soluzioni possibili*

Queste considerazioni hanno portato all'ideazione di soluzioni che dovrebbero essere adottate per qualsiasi partitura di musica elettroacustica eseguita dal vivo e/o

comunque sensibile alla sostenibilità. Dette partiture dovrebbero essere corredate da

- un glossario multimediale che descriva tutte le elaborazioni elettroacustiche utilizzate nel lavoro; la descrizione di ciascuna di queste elaborazioni dovrebbe contenere:
- una descrizione algoritmica;
- una risposta all'impulso;
- un esempio audio.

Questi elementi dovrebbero essere forniti in un formato standardizzato basato su codifica di tipo testuale (ASCII) (come ad es. il XML). Inoltre da

- un sistema di notazione assistita dall'elaboratore basato sul paradigma orchestra/partitura (cioè una descrizione/prescrizione di *come* i suoni siano creati, e una descrizione/prescrizione di *dove* essi debbano essere collocati nel tempo).

Riteniamo che un glossario multimediale possa fornire effettivamente informazioni completamente diverse rispetto ad una registrazione di un estratto o di un intero brano. Un glossario come quello descritto qui sopra consentirebbe agli artisti di verificare se i singoli elementi sono collocati nel punto giusto pur lasciando inalterate la maggior parte delle varianti interpretative (ad esempio dinamica, velocità, ecc.). Inoltre, mentre la risposta all'impulso di un sistema di elaborazione possiede le qualità di astrazione desiderate, probabilmente sarebbe troppo difficile, in numerosi casi, risalire al sistema (solitamente complesso) che la ha prodotta. Tale risposta all'impulso, quindi, dovrebbe essere completata da un'accurata descrizione algoritmica di ogni processo elettroacustico ed essa (o la sua funzione di trasferimento) dovrebbe piuttosto servire come strumento di verifica (similmente ai segnali di test utilizzati nei nastri magnetici dell'era analogica).

Il paradigma orchestra/partitura è tuttora rilevante perché consente:

- a) una buona separazione tra i dati di *sistema* e i dati *esecutivi*;
- b) un abbassamento della barriera di complessità durante le esecuzioni;
- c) una integrazione perfetta con l'esecuzione degli strumenti tradizionali.

Va detto che il modello orchestra/partitura ha una serie di gravi inconvenienti (vedi per esempio [8]). Tra questi, il più dannoso è quello di promuovere una mentalità che separa i processi dagli eventi. Questa separazione è spesso molto debole, se non del tutto inesistente, nella musica contemporanea. Tuttavia, la mancanza di un modello decisamente migliore e i vantaggi elencati qui sopra ne suggeriscono ancora l'utilizzo nella musica elettroacustica eseguita dal vivo.

L'adozione di modelli sostenibili di partiture può essere considerevolmente facilitata da applicazioni software di notazione assistita da elaboratore che dovrebbero essere concepite per:

- a) raccogliere automaticamente i dati interni di dispositivi elettronici quali mixer, generatori di effetti, DSP, ecc. e convertirli in un formato standard (per es. XML) usando la codifica ASCII, unità metriche standard, ecc.;
- b) fornire rappresentazioni oggettive come grafici nel tempo della risposta all'impulso locale;
- c) fornire assistenza al compositore nel concepire la notazione dell'esecuzione relativa agli elementi di cui sopra.

Analogamente, la trascrizione e la documentazione della musica elettroacustica eseguita dal vivo dovrebbe costituire una parte integrante della creazione di un lavoro (proprio come è essenziale lo scrivere una partitura per la maggior parte della musica contemporanea) e potrebbe/dovrebbe diventare una professione editoriale al pari della copiatura professionale di musica.

Questi elementi dovrebbero fornire una sostenibilità a lungo termine dei lavori di musica elettroacustica eseguita dal vivo.

4. *Studi di caso*

La musica elettroacustica eseguita dal vivo costituisce un repertorio piuttosto rilevante che fornisce molti esempi con diversità di contesti e impostazioni. Purtroppo, la maggior parte di questi esempi è problematica: il modo in cui sono realizzate le partiture non consente l'esecuzione di ampie porzioni dei brani o non la consentirà in un futuro a brevissimo termine (dobbiamo sempre pensare che 50 anni siano un futuro *estremamente breve* nella storia della musica). Naturalmente, un esempio "problematico" di partitura musicale di musica elettroacustica eseguita dal vivo nulla ha a che vedere con la qualità della musica stessa. Tuttavia, un esempio "problematico" di partitura di un capolavoro non ne consentirà comunque l'esecuzione in futuro e questo lo rende – se possibile – ancora più problematico.

Fortunatamente, esistono alcuni esempi "positivi". Anche se nessuno di essi è perfetto e molti problemi devono ancora essere risolti, questi esempi sono molto importanti perché creano una base di partenza sulla quale fondare il superamento dei problemi e migliorare le realizzazioni.

4.1 *Stockhausen – Oktophonie*

Un buon esempio di musica elettroacustica eseguita dal vivo è fornito da *Oktophonie* di Karlheinz Stockhausen [16]. *Oktophonie* è un pezzo per supporto sonoro multicanale di 69 minuti che, in linea teorica, potrebbe anche fare a meno di una partitura.

Tuttavia, fedele alla sua tradizione di lunga data nel creare partiture di realizzazione di notevole qualità artistica, Stockhausen ha annotato con attenzione ogni dettaglio musicale e tecnico di *Oktophonie* con un livello di definizione difficile da superare.

L'introduzione tecnica del lavoro contiene uno schema descrittivo del sistema di produzione (vedi Fig. 2 – si prega di notare il riferimento ai "dischetti Notator" senza ulteriori informazioni sul loro contenuto) e tempi e dinamiche di ogni traccia in ogni sezione. Manca anche la descrizione dell'utilizzo di un (ormai dimenticato) "QUEG" per gestire la spazializzazione sonora (interpolazione intercanale, intervalli di ampiezza misurati, ecc.). L'unico riferimento sul web⁴ non aiuta molto. Anche il citato elabora-

⁴ <<http://www.ems-synthi.demon.co.uk/emspods.html#queg>> (04/19).



QUEG (QUadrophoner Effekt Generator)



Fadermaster (Midi Command Controller)

Mit diesem Fadermaster wird die Geschwindigkeit der DMP 7-Sequenzen gesteuert. /
With this Fadermaster, the speed of the DMP 7 sequences is controlled.

Figura 1. Stockhausen, *Oktophonie* – Alcune immagini della pagina O V.

tore “Atari 1040ST” è diventato un pezzo da museo⁵ e l’azienda produttrice stessa ha da tempo avviato attività più redditizie.

Emagic GmbH ha cessato la manutenzione della piattaforma Atari all’inizio del nuovo secolo ed è stata acquisita da Apple Inc. nel 2002. La compagnia ha rifiutato di rilasciare il codice sorgente o i binari del Programma “Notator” affermando che “potrebbe sottrarre potenziali clienti al software *Notator Logic*”⁶ – quindi i dati basati sul “Sequencer Notator” utilizzato da Stockhausen sulla piattaforma Atari sono sostanzialmente persi. Riguardo a quest’ultimo punto, una sola possibilità rimane a disposizione: esiste ancora una comunità di utenti volontari affezionati al software “Notator”⁷ che può aiutare al

⁵ Cfr. per es. <<http://www.atarimuseum.com/computers/16bits/stmenu/atarist.htm>> (04/19).

⁶ <http://www.notator.org/html/notator_faq.html#17> (04/19) (*Notator Logic* è un software completamente diverso che viene utilizzato su piattaforma Apple Macintosh).

⁷ <<http://www.notator.org>> (04/19).

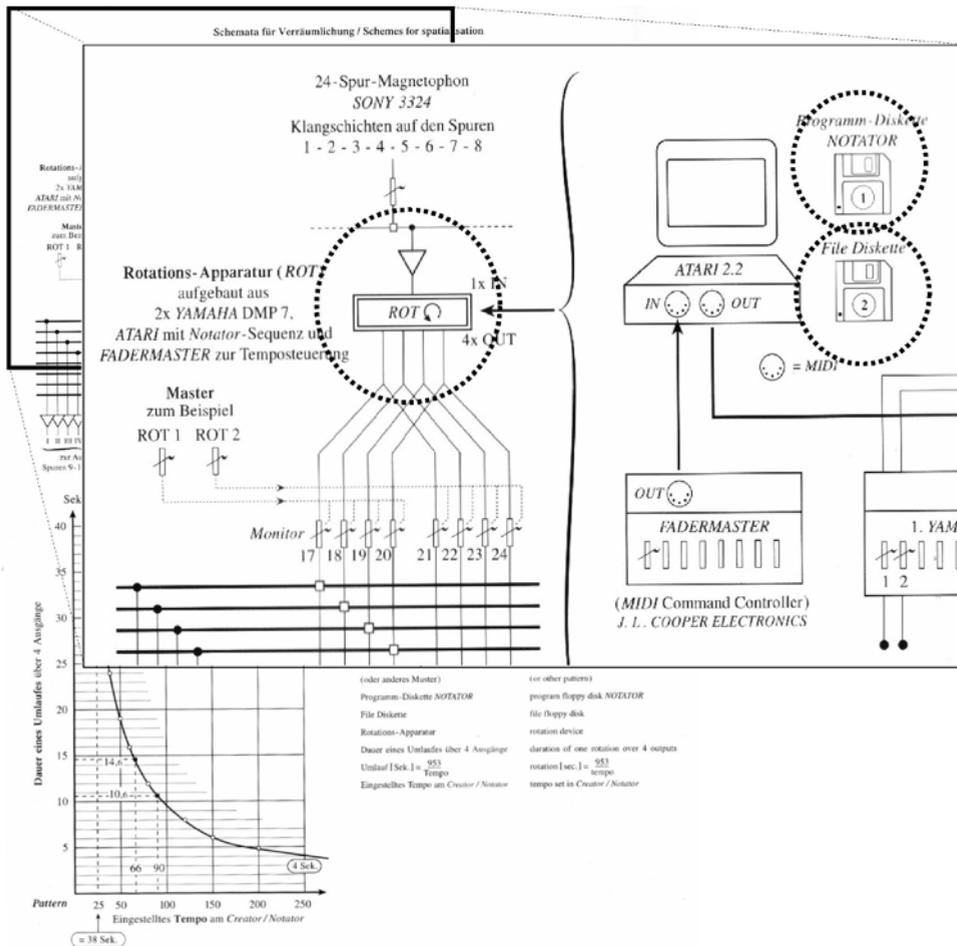


Figura 2. Stockhausen, *Oktophonie* – Pag. O IV, dettagli della descrizione schematica.

recupero del contenuto dei dischetti (questo esempio è rilevante perché illustra un caso lampante di un problema centrale nella conservazione della memoria – il potere delle comunità contrapposto alla volatilità delle aziende sul medio e lungo termine).

In casi come questo dobbiamo essere molto soddisfatti dell'esistenza di un nastro, perché fino a quando esisterà quest'ultimo *Oktophonie* sarà ascoltabile – poi non più. Una ricostruzione fedele è molto difficile, forse impossibile, poiché mancano alcune informazioni essenziali.

Questo lavoro è il più significativo che abbiamo potuto trovare sotto diversi aspetti.

- a) *Oktophonie* fornisce una prospettiva temporale sufficiente per mostrare il problema principale della musica elettroacustica eseguita dal vivo. Tenendo conto delle dimensioni cronologiche della storia della musica, *Oktophonie* è un lavoro *estremamente* recente (datato 1990/1991) – i musicologi lo considerano assolutamente *contemporaneo*;

b) esso mostra chiaramente che le scale temporali delle tecnologie e del software impiegati propongono prospettive radicalmente diverse: le tecnologie descritte nella partitura sono diventate ormai obsolete *da numerose generazioni*. È difficile trovare unità disponibili e funzionanti in alcuna parte del mondo. Se la realizzazione della partitura si basa sulla presenza di queste tecnologie il lavoro è irrimediabilmente perso a meno che non sia stata *già* elaborata una riedizione della partitura di realizzazione che renda obsoleta la prima edizione.

Quindi, pur riconoscendo a Stockhausen e ai suoi collaboratori un'estrema cura nella realizzazione della partitura di *Oktophonie* nel tentativo di fornire tutte le informazioni necessarie alla ricostruzione del pezzo, la partitura stessa è l'esempio perfetto di quanto sia complicato il problema della sostenibilità della musica elettroacustica eseguita dal vivo. Il problema fondamentale è che un riferimento alla tecnologia utilizzata è semplicemente non sufficiente per ricostruire il pezzo.

Tuttavia, *Oktophonie* non è certamente il lavoro più a rischio. La tendenza attuale di molti lavori di musica elettroacustica eseguita dal vivo lascia emergere molti esempi sconcertanti.

Con l'obiettivo di offrire precisione e dettaglio, i compositori producono partiture che includono "la parte di elettronica dal vivo" memorizzata digitalmente (spesso usando formati proprietari) su supporti vari, utilizzando applicazioni software (spesso proprietarie) realizzate allo scopo che funzionano su sistemi operativi e hardware effimeri. Agli esecutori di musica elettroacustica eseguita dal vivo viene detto che "basta premere *play* e tutto inizia", e questa sembra essere la soluzione definitiva. In realtà questa si rivela essere la pietra tombale per questi lavori. Basti pensare che numerosi tra questi lavori siano memorizzati (dati e applicazioni) sui famigerati *Iomega Zip Drives* (fuori produzione da decenni) oppure su mastering non industriali di CD-ROM. Per quanto riguarda i supporti utilizzati, forse questi ultimi potranno durare molto più a lungo attraverso diverse edizioni compatibili con le versioni precedenti, ma arriveranno a 50 o 100 anni? Riusciranno a durare più a lungo di così? In fondo, consideriamo ancora "recente" il *Pierrot Lunaire* di Arnold Schönberg, vero?

4.2 Battistelli, I Cenci

Altri esempi possono essere meno problematici. Nel caso in esame, "meno problematico" non significa che si abbia la certezza assoluta che queste partiture siano perfettamente eseguibili. Tutte le partiture elencate di seguito fanno ancora emergere problemi di sostenibilità che verranno sottolineati. Tuttavia, queste partiture mostrano alcuni tentativi di sostenibilità che sembrano riusciti. "Riusciti" significa che è stata possibile l'esecuzione della partitura senza l'aiuto dei compositori e/o dei loro assistenti tecnici⁸.

I Cenci [1] di Giorgio Battistelli fornisce un altro esempio illuminante. La partitura possiede una legenda dettagliata sia per la notazione simbolica utilizzata per le voci degli attori sia per quella utilizzata per l'elaborazione elettroacustica di orchestra e voci.

⁸ Peraltro, spesso i problemi sono vissuti dal compositore stesso e/o dai suoi assistenti tecnici quando cercano di riprendere il lavoro diversi anni dopo la prima esecuzione.

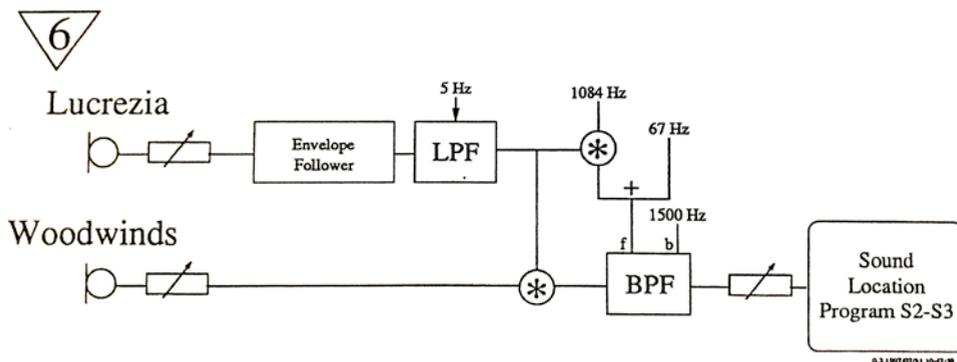


Figura 3. Battistelli, *I Cenci* – Definizione delle elaborazioni (esempio).

- Ad esempio, la Fig. 3 descrive l'elaborazione n. 6. La descrizione grafica illustra:
- il diagramma di flusso dell'elaborazione;
 - l'algoritmo (in termini astratti);
 - le proprietà dell'oggetto (cioè i valori) espresse in unità convenzionali (ad es. Hertz, dB, ecc.).

Nella partitura, l'elaborazione viene attivata e disattivata da un segno grafico semplice e ben visibile (illustrato in Fig. 4).

Le parti musicali e le istruzioni di *live-electronics* sono riportate all'interno dello spartito con terminologia indipendente dai dispositivi tecnologici utilizzati. Una copiosa legenda all'inizio della partitura spiega nel dettaglio *come* creare ogni singola elaborazione effettuata all'interno del lavoro⁹, mostrando poi con precisione *quando* essa debba essere eseguita nel brano. Come tale, *I Cenci* di Battistelli può essere definito "sostenibile". Naturalmente, l'aggiunta di risposte all'impulso ed esempi audio specifici per ciascuna elaborazione potrebbero migliorare il quadro, ma la composizione può già essere ricostruita dalla sola partitura come in effetti è stato fatto almeno una volta dopo la prima esecuzione con lo staff tecnico originale¹⁰. A onor del vero, il compositore ha chiesto che un membro del team originale di produzione (Alvise Vidolin) affiancasse lo staff tecnico negli ultimi giorni della produzione berlinese per essere aiutato nella scelta di alcuni possibili finali, rimanendo però questo affiancamento completamente scorrelato rispetto al modo in cui la partitura de *I Cenci* è stata realizzata.

Le partiture successive di Giorgio Battistelli sono state sviluppate seguendo le stesse linee guida, con diversi gradi di dettaglio e definizione (vedi per esempio [2]).

⁹ Nella partitura ci sono 11 descrizioni simili a quelle mostrate in fig. 3 e un glossario di 27 effetti vocali.

¹⁰ In particolare all'Hebbel - Theater di Berlino nel 1999, sotto la direzione del suono di Mark Polscher.

Figura 4. Battistelli, *I Cenci* – Richiamo delle elaborazioni (esempio).

4.3 Boulez, *Dialogue de l'Ombre Double*

Dialogue de l'Ombre Double [4] (1984) di Pierre Boulez per clarinetto solista e *live-electronics* fornisce un altro esempio di rilievo. L'impostazione elettroacustica prescrive in questo caso alcuni microfoni speciali per il clarinetto, un riverbero naturale e uno realizzato attraverso le risonanze di un pianoforte, l'esecuzione di un clarinetto dal vivo e un clarinetto "ombra" (pre-registrato) che alterna, in un contesto spazializzato, intermezzi transitori tra gli assoli del clarinetto reale.

Ogni passaggio è notato con linguaggio descrittivo in una introduzione separata della partitura (un esempio è mostrato in Fig. 5). Livelli e volumi di ciascun elemento sono espressi in forma proporzionale in decimi (vale a dire 1/10, 2/10, ...), i tempi

Transition de 5 à 6

<u>DMic</u>	<u>dd</u>	<u>IMic</u>	<u>di</u>	<u>PMic</u>	<u>reverb.</u>	<u>reverb. time</u>
yes	1.5 m	no	---	yes	yes	1.8 - 2.0 sec.

comments: The sound from the DMic is sent to the digital reverberator and to the speaker under the piano. The transformed sound is picked up by the PMic. All levels should be set at 9/10.

Signle final

<u>DMic</u>	<u>dd</u>	<u>IMic</u>	<u>di</u>	<u>PMic</u>	<u>reverb.</u>	<u>reverb. time</u>
yes	1.5 m	yes	5.5 m	no	yes	2.0 sec.

comments: The sound from the DMic is sent to the digital reverberator. During this section the levels vary. During measures 1 to 65, DMic remains at 10/10 while DMic plus digital reverberation increases gradually from 1/10 to 10/10. IMic remains at 0/10. During measures 66 to the end of the section, DMic decreases gradually from 10/10 to 0/10, DMic plus digital reverberation stays at 10/10, and IMic increases gradually from 0/10 to 10/10. Special attention should be given to the recurring high D's which, although played loudly, should sound more and more distant.

Figura 5. Boulez, *Dialogue de l'Ombre Double* – Descrizione della transizione (esempio).

sono espressi in secondi e la localizzazione del suono è espressa in termini di altoparlanti che vengono attivati o silenziati in corrispondenza di determinati segni (*cue*) nella partitura (anche qui in una distribuzione funzionale alla scrittura musicale – cfr. Fig 6). Non vengono fatti riferimenti a tecnologie specifiche.

Dialogue de l'Ombre Double è un brano virtuoso difficile sia per la parte di clarinetto che per l'esecutore dal vivo della parte elettroacustica. Tuttavia, può essere agevolmente letto, studiato e re-interpretato attraverso la sola partitura¹¹. Ci sono comunque alcuni problemi nell'interpretazione corretta dell'equilibrio dinamico (la notazione delle scale dinamiche non è né scientifica – per es. 0 dB, -12 dB, ecc. – né musicale – come *mf*, *fff*, ecc.), ma lo schema generale è stato ponderato con attenzione in modo da garantirne la sostenibilità.

4.4. Nono, Das atmende Klarsein

Gli ultimi lavori elettroacustici di Luigi Nono sono sempre stati seriamente in pericolo: le prime partiture derivate dal suo manoscritto erano molto carenti nelle informazioni per ricostruire il lavoro. Queste composizioni potevano essere eseguite solo da un esiguo gruppo di musicisti scelti e istruiti personalmente da Nono per ciascun lavoro, e l'elettronica non faceva eccezione.

Fortunatamente, numerosi musicisti e tecnici, in collaborazione con l'*Archivio Luigi Nono*, hanno raccolto nel corso degli anni un'ampia gamma di documenti le-

¹¹ Anche in questo caso ci sono molte esecuzioni con diversi solisti e registi del suono.

4.2.1 Data for *version aux chiffres romains***Sigle initial**

<u>cue number</u>	<u>speaker(s) ON</u>	<u>speaker(s) OFF</u>
1	1	-
2	3	1
3	5	3
4	2	5
5	5	2
6	4	5
7	6	4
8	3	6
9	6	-
10	2,5	3,6
11	4	5
12	1,6	2,4
13	2	6
14	4,5	1,2
15	3,6	4,5
16	2	6
17	4	-
18	5	3
19	1	4
20	6	2
21	-	1,5
22	4	-
23	1	-
24	3	-
25	2	-
26	5	-
27	-	1,2,3,4,5,6

comments: The data above indicates which speaker(s) should be turned on, and which speaker(s) should be turned off at each cue. This implies that sometimes speakers will remain on from one cue to the next. The transition from off to on, and on to off, should be as fast as possible. When the speaker is on, the level should be *mezzo-forte* to *forte*.

Figura 6. Boulez, *Dialogue de l'Ombre Double* – Descrizione della transizione (esempio)

gati alla ricostruzione di ogni opera in tutti i suoi dettagli, e quando l'editore BMG-Ricordi ha deciso di realizzare una nuova edizione per ciascuno di questi lavori, tali documenti si sono rivelati estremamente utili.

Das Atmende Klarsein [10] (1987) è uno dei primi esempi di questa ardua impresa, ed è uno degli esempi migliori per la causa della sostenibilità.

Anche qui, la partitura viene fornita con una descrizione dettagliata di ogni elaborazione (vedi Fig. 7) assieme ad una notazione grafica per l'esecuzione (cfr. Fig. 8). Inoltre, l'edizione della partitura licenziata nel 2005 viene proposta con un DVD che contiene:

- un'introduzione storica alla genesi dell'opera;

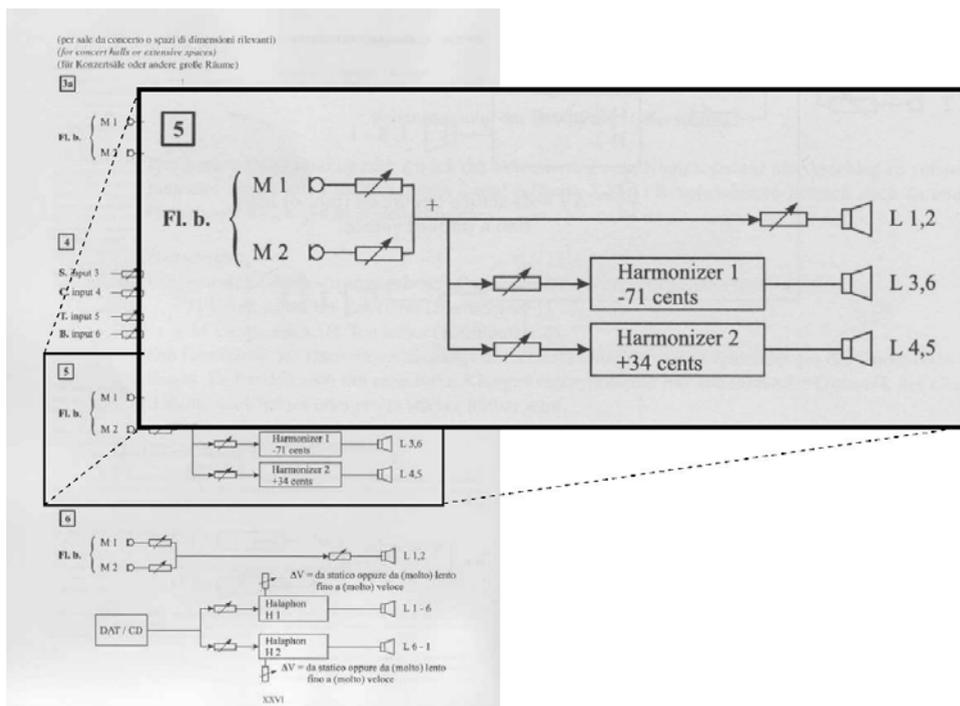


Figura 7. Nono, *Das Atmende Klarsein* – Descrizione dell'elaborazione (esempio).

- un'esecuzione commentata (sia per il flauto che per le parti di *live-electronics*);
- un glossario sonoro degli effetti di flauto;
- un'introduzione all'esecuzione della parte di *live-electronics*;
- una panoramica delle prassi esecutive del coro.

La maggior parte dei commenti e delle indicazioni è stata fornita dagli artisti che hanno lavorato con Nono alla prima esecuzione delle opere.

Va notato che il DVD *non* contiene una registrazione dell'esecuzione completa del pezzo. Come già rilevato sopra (cfr. la Sez. 2), una semplice registrazione potrebbe compromettere la nascita di interpretazioni diversificate.

Un'aggiunta utile potrebbe essere, anche qui, la presenza di risposte all'impulso per ciascun elemento di elaborazione e la sostituzione di riferimenti a hardware specifico (come ad esempio il *Halaphon* – che tuttavia è uno strumento ben documentato) con le funzionalità astratte di quell'hardware.

4.5. Problemi più complessi: la spazializzazione

La rappresentazione della posizione sonora nello spazio rimane ancora il problema più difficile da risolvere. Soluzioni come quella adottata in *Dialogue de l'Ombre Double* di Boulez (cfr. Fig. 6) funzionano per movimenti e impostazioni relativamente semplici. Quando questi diventano più complicati, le caratteristiche spazio-

temporali della localizzazione del suono pongono ancora grandi sfide a una notazione simbolica concisa che può essere studiata e acquisita dagli interpreti attraverso la sola partitura.

5

♩ = 60 ♩ = 92 *rall.*
labbra
lingua
gola

pp *fff* *ff* *mf* *ff* *p*

stacc. velocissimo *gola*

accel. ♩ = 92 ♩ = 60 *accel.* ♩ = 92 ♩ = 60

p *fff* *mf* *fff* *p* *fff* *p* *L.C.*

rapidissimo (♩ = 60) accel. ♩ = 92 ♩ = 60 ♩ = 92

fff *f* *p* *ff* *pp* *mp* *mp* *p* *p* *L.C.* *gola*

199378

Figura 8. Nono, *Das Atmende Klarsein* – Estratto della partitura.

5. Conclusioni

Con questo brevissimo excursus, gli autori si augurano di aver sollecitato l'attenzione su un problema la cui soluzione è sempre più urgente: quello della sostenibilità dei lavori di musica elettroacustica eseguita dal vivo.

Sin dalla prima stesura di questo articolo è stato pubblicato almeno un altro saggio ben informato e documentato dedicato proprio a questo problema (cfr. [12]). Gli autori del saggio citato forniscono interessanti studi di caso di lavori di ricostruzione di due opere complesse di Luigi Nono (*Quando Stanno Morendo, Diario Polacco n. 2* e *Omaggio a György Kurtag*). Tuttavia, questi studi si concentrano sulla tecnologia necessaria *oggi* per l'esecuzione dei pezzi, non considerando il fatto che una vera riproduzione "infinita" può essere ottenuta solo creando metodi di notazione e trascrizione adeguati. Essi si affidano a tecnologie e hardware attuali e specifici, limitandosi quindi a rimandare il problema a uno stadio successivo, forse dieci, venti o trenta anni da adesso.

Noi ribadiamo fermamente invece che i lavori di musica elettroacustica eseguita dal vivo potranno godere di migliori possibilità di essere eseguiti in futuro solo se le loro partiture si baseranno su:

- tecnologie estremamente semplici (carta, inchiostro, unità di misura standard, ecc.);
- ridondanza delle fonti (diffusione più ampia, forse ottenuta attraverso tecnologie *P2P* e licenze d'uso aperte);
- esempi audio e risposte all'impulso isolate, registrati in seguito a codifiche standardizzate su supporti sufficientemente diffusi;
- e infine, ma non per questo meno importante, la presenza di comunità attive di interpreti disponibili alla cooperazione e sufficientemente coscienti nel condividere e documentare le loro esperienze esecutive.

In particolare, qualsiasi dipendenza da qualsiasi forma di piattaforma informatica e software dovrebbe essere fortemente evitata nelle partiture.

6. Coda

A quattordici anni di distanza dalla prima stesura di questo saggio e in occasione di questa seconda edizione in lingua italiana, dobbiamo constatare la rapidissima scomparsa di supporti fisici quali i *CD*, i *DVD*, ecc. e relativi dispositivi di lettura e scrittura. A fronte di questa scomparsa rileviamo l'emersione di numerose tecnologie di *streaming* di rete che in linea teorica dovrebbero semplificare la distribuzione di documenti *densi* (vedi Sez. 1). Tuttavia, l'effimera volatilità di questi ultimi non lascia ben sperare sul piano della sostenibilità delle opere di musica elettroacustica eseguita dal vivo, sollevando anzi la questione della costituzione di istituzioni autorevoli dedicate alla conservazione e al mantenimento di questo patrimonio.

7. *Riferimenti*

- [1] Battistelli G. (1997) *The Cenci* – Teatro di musica da Antonin Artaud. Testo di Giorgio Battistelli e Nick Ward dalla versione inglese di David Parry – Traduzione letterale di Myriam Ascharki. Milano: Ricordi 137889.
- [2] Battistelli G. (2001-2002) *The Embalmer* – Monodramma Giocoso da Camera, 2001-2002. Testo di Renzo Rosso. Milano: Ricordi 138935.
- [3] Bernardini N. (1989) Musica Elettronica: problemi e prospettive. *Tempo Presente* 89.
- [4] Boulez P. (1984) *Dialogue de l'Ombre Double*. Wien: Universal UE 18407.
- [5] Canazza S., De Poli G., Mian G. A. and Scarpa A. (2002) Comparison of different audio restoration methods based on frequency and time domains with applications on electronic music repertoire. *Proceedings of the International Computer Music Conference*. Goteborg, Sweden, pp. 104-109.
- [6] Eco U. (1975) *Trattato di Semiotica Generale*. Milano: Bompiani.
- [7] Goodman N. (1968) *Languages of Art*. Bobbs-Merrill.
- [8] Lazzarini V. (1998) A proposed design for an audio processing system. *Organised Sound* 3(1), 77-84.
- [9] Lesk M. (1995) Preserving digital objects: Recurrent needs and challenges. *Second NPO Conference on Multimedia Preservation*. Brisbane, Australia.
- [10] Nono L. (1987: I ed.; 2005: II ed.) *Das Atmende Klarsein*. Per piccolo coro, flauto basso, live electronics e nastro magnetico. Milano: Ricordi 139378.
- [11] Marcum D. and Friedlander A. (2003) Keepers of the crumbling culture – What digital preservation can learn from library history. *D-Lib Magazine* 9(5). <<http://www.dlib.org/dlib/may03/friedlander/05friedlander.html>> (02/20).
- [12] Polfremman R., Sheppard D. and Dearden I. (2005) Re-Wired: Reworking 20th century live– electronics for today. *Proceedings of the International Computer Music Conference*. Barcelona, Spain, pp. 41-44.
- [13] Porck H. J. and Teygeler R. (2000) Preservation science survey: An overview of recent developments in research on the conservation of selected analog library and archival materials. Technical Report ISBN 1-887334-80-7, Council on Library and Information Resources.
- [14] Rothenberg J. (1999) Avoiding technological quicksand: Finding a viable technical foundation for digital preservation. Technical Report ISBN 1-887334-63-7, Council on Library and Information Resources.
- [15] Canazza S., Coraddu G., De Poli G. and Mian G. A. (2001) Objective and subjective comparison of audio restoration methods. *Journal of New Music Research* 30(1), 93-102.
- [16] Stockhausen K. (1990-91) *Oktophonie*. Electronic Music of Tuesday from LIGHT, sound projection. Stockhausen Verlag Work n.1 ex.61.