

## *Varianti d'autore: Invenzioni su una voce di Bruno Maderna*

Antonio Rodà\*

### *1. Introduzione*

Negli scorsi decenni, lo studio della Musica Elettronica è stato condotto prevalentemente dal punto di vista semiologico. A parte rari casi, in cui l'autore ha lasciato una descrizione dettagliata del modello generativo dell'opera, l'assenza di una partitura ha suggerito un'attività critica che ha privilegiato il livello estesico, trascurando il documento sonoro in quanto artefatto destinato a conservare la memoria dell'opera nel tempo. Dopo quasi 60 anni dalla realizzazione delle prime composizioni di Musica Elettronica, è possibile verificare che, in moltissimi casi, i documenti audio (dischi e nastri magnetici) sono frutto di un processo di trasmissione la cui fenomenologia, sebbene presenti una sua specificità, mostra tuttavia interessanti analogie con la tradizione testuale: i documenti in cui si credeva che gli autori avessero 'fissato' definitivamente le loro opere presentano, oltre alle degradazioni del segnale e dei supporti, anche le trasformazioni dovute a revisioni d'autore e ad interventi dei tecnici incaricati di produrre copie destinate ai concerti<sup>1</sup>. Ci si interroga allora sugli strumenti metodologici e sugli approcci più opportuni ed efficaci per trattare le peculiarità della tradizione dei documenti audio. Peculiarità che hanno la loro origine nel sistema di scrittura di tali documenti, composto da apparecchiature di lettura e memorizzazione del segnale acustico, ma anche da un insieme di procedure e competenze tecniche senza la cui conoscenza l'interpretazione delle fonti audio può diventare quantomeno problematica. Essendo qualsiasi sforzo analitico condizionato alla affidabilità delle fonti su cui esso è basato, questo articolo ha per oggetto uno studio approfondito delle fonti audio di *Dimensioni II. Invenzione su una voce* di Bruno Maderna. Esso si pone quindi come lavoro preliminare, e tuttavia imprescindibile, ad una vera e propria analisi musicologica dell'opera in questione.

*Dimensioni II. Invenzione su una voce* di Bruno Maderna è un caso di studio particolarmente interessante. L'opera, per nastro magnetico e voce, è stata realizzata

\* Centro di Sonologia Computazionale, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Padova, antonio.roda@alice.it. La raccolta e l'analisi dei documenti è stata effettuata nel corso di un Dottorato di ricerca svolto presso la Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Udine.

<sup>1</sup> Si veda in proposito A. Orcalli. *Orientamento ai documenti sonori*, in S. Canazza e M. Casadei Turrioni Monti (a cura di), *Ri-mediazione dei documenti sonori*, Udine, Forum, 2006, pp. 15-94.

nel 1960 presso lo Studio di Fonologia Musicale della RAI di Milano, utilizzando prevalentemente materiale sonoro proveniente dalla voce di Cathy Berberian che interpreta un testo fonetico di Hans G. Helms. Gli oltre venti testimoni recensiti, che differiscono per durata, contenuto e formato di registrazione, la presenza di almeno cinque varianti d'autore, le molteplici relazioni tra il testo di Helms, l'interpretazione della Berberian, le elaborazioni elettroniche e le azioni di montaggio sul nastro magnetico, esigono criteri di edizione in grado di restituire la tradizione dell'opera nella sua complessa articolazione. A questo scopo, si ritiene opportuno ricorrere al metodo del confronto sistematico delle fonti utilizzato dalla critica testuale, adattandolo alle caratteristiche del sistema di scrittura elettronico. In particolare, è necessario individuare alcuni criteri per la segmentazione del flusso sonoro che, non avendo lasciato l'autore una dettagliata descrizione dell'opera, non è univocamente realizzabile. Utilizzando come caso di studio *Dimensioni II. Invenzione su una voce*, presenterò un criterio di segmentazione del tessuto sonoro basato su differenti livelli di astrazione del documento sonoro.

La consapevolezza che la registrazione sonora è solo una delle componenti di un'opera di musica elettronica e che il supporto magnetico contiene spesso informazioni indispensabili alla corretta interpretazione del tessuto sonoro<sup>2</sup> ha per conseguenza la necessità di attribuire particolare attenzione ai documenti audio analogici. Il presente studio è basato su un'analisi diretta di gran parte delle fonti analogiche; i casi in cui mi sono limitato alla consultazione di una copia digitale del documento analogico, sono casi in cui l'analisi del segnale, l'assenza di giunte e le informazioni catalografiche rivelano che, oltre ogni ragionevole dubbio, la fonte era una copia di uno dei documenti analogici da me già analizzati.

Una nota riguardo al titolo: benché l'opera compaia nelle varie fonti con denominazioni spesso differenti, si è deciso di adottare il titolo utilizzato nel concerto del 16 luglio 1960 tenutosi a Darmstadt in occasione dei Ferienkurse: *Dimensioni II. Invenzione su una voce*. Per ragioni di brevità, mi riferirò talvolta all'opera con la denominazione di *Invenzione su una voce*.

## 2. Censimento delle fonti sonore

L'indagine su *Dimensioni II. Invenzione su una voce* si basa su un complesso di fonti testuali e sonore, custodite nei principali archivi europei di Musica Elettronica. Il corpus delle fonti sonore, riportato in Tabella 1, è costituito da 24 documenti audio, tra cui:

<sup>2</sup> Mi riferisco a giunte di montaggio, scritte e segni grafici, che sono spesso presenti sulle bobine. L'analisi diretta del documento, inoltre, può consentire l'individuazione di danni o malformazioni del supporto magnetico che possono giustificare la presenza di alcuni eventi sonori estranei alla composizione. Per un approfondimento sulla tipologia di informazioni presenti su supporti audio analogici si veda S. Canazza, *I dintorni delle memorie sonore: un modello ipermediale per il trattamento dell'informazione documentale delle opere di musica elettroacustica*, in S. Canazza e M. Casadei Turronei Monti (a cura di), *Ri-mediazione dei documenti sonori*, cit., pp. 95-123.

- 14 nastri magnetici analogici a bobina aperta, provenienti dall'Archivio dello Studio di Fonologia di Milano, dal Centro Tempo Reale di Firenze, dall'Editore Suvini Zerboni, dall'Archivio Bruno Maderna di Bologna;
- 7 copie su supporto digitale di nastri analogici, provenienti dall'Archivio Rognoni di Palermo, dall'Internationales Musikinstitut di Darmstadt, dall'Institut National de l'Audiovisuel di Parigi, dalla Fondazione Paul Sacher di Basilea e dall'Archivio Pietro Grossi di Firenze;
- una copia su compact cassetta della registrazione del concerto tenutosi il 21 settembre 1961 a Varsavia;
- due edizioni su Compact Disc Audio risalenti rispettivamente al 1992, edito da BV HAAST, e al 1994, edito da Stradivarius.

Tutte le bobine sono state personalmente ispezionate dall'autore, mentre la lettura e digitalizzazione del segnale sonoro sono state realizzate presso il Laboratorio MIRAGE del DAMS-Musica dell'Università degli Studi di Udine. La copia digitale delle bobine provenienti dall'Archivio Grossi è stata realizzata dal MART<sup>Lab</sup> di Firenze e corredata da una dettagliata scheda di descrizione del supporto e dei criteri di riversamento. Per le rimanenti fonti digitali ci si è affidati alle informazioni fornite dai rispettivi archivi.

Le fonti prese in considerazione si riferiscono in maniera inequivocabile alla stessa opera, anche se talvolta sono state archiviate utilizzando una differente denominazione, anche palesemente errata<sup>3</sup>. Da un'analisi emergono notevoli differenze tra le fonti, sia relativamente alla durata delle registrazioni – si passa dai 10'51" di *Mfe21* ai 18'50" di *Ftr530* –, sia per quanto riguarda il formato di registrazione – stereofonico e monofonico. Le due edizioni discografiche esistenti, realizzate negli anni Novanta, differiscono in quanto a formato e tessuto sonoro: *Abv1992* è monofonica e dura circa 16 minuti; *Mst1994* è invece stereofonica e dura 10'50". Nessuna delle due edizioni si preoccupa di tenere in considerazione la ricchezza di varianti che emerge dal confronto delle fonti sonore analogiche. Inoltre, le due edizioni presentano l'opera come una composizione per solo nastro magnetico, mentre le fonti audio e testuali dimostrano che, almeno in una prima fase, la composizione era stata concepita per nastro magnetico e voce dal vivo<sup>4</sup>.

### 3. Confronto sistematico delle fonti sonore

È necessario premettere che il confronto sistematico delle fonti sonore non può basarsi sul semplice ascolto, per quanto attento e ripetuto. A causa delle caratteristiche del sistema di scrittura su nastro magnetico, che permette un controllo molto fine degli eventi sonori (nell'ordine del decimo di secondo), le differenze tra le fonti possono

<sup>3</sup> In qualche caso il titolo viene confuso con *Musica su due dimensioni*.

<sup>4</sup> Su questo aspetto si ritornerà nel corso dell'articolo.

Tabella 1. Elenco delle fonti sonore.

Abbr.	Supporto	Descrizione
Ftr529	Bobina aperta	Firenze, Archivio Tempo Reale, segnatura 529.
Ftr530	Bobina aperta	Firenze, Archivio Tempo Reale, segnatura 530.
Ftr531	Bobina aperta	Firenze, Archivio Tempo Reale, segnatura 531.
Ftr532	Bobina aperta	Firenze, Archivio Tempo Reale, segnatura 532.
Mfe21	Bobina aperta	Milano, Archivio dello Studio di Fonologia Musicale della RAI, segnatura E21.
Msz2	Bobina aperta	Milano, Edizioni Suvini Zerboni, segnatura 2.
Msz5	Bobina aperta	Milano, Edizioni Suvini Zerboni, segnatura 5.
Msz6	Bobina aperta	Milano, Edizioni Suvini Zerboni, segnatura 6.
Msz7	Bobina aperta	Milano, Edizioni Suvini Zerboni, segnatura 7.
Msz8	Bobina aperta	Milano, Edizioni Suvini Zerboni, segnatura 8.
Bm13	Bobina aperta	Bologna, Archivio Bruno Maderna, segnatura 13.
Bm23	Bobina aperta	Bologna, Archivio Bruno Maderna, segnatura 23.
Bm24	Bobina aperta	Bologna, Archivio Bruno Maderna, segnatura 24.
Bm53	Bobina aperta	Bologna, Archivio Bruno Maderna, segnatura 53.
Abv1992	CD-Audio	Electronic Works, Edizione BV HAAST (CD 9109), Amsterdam, 1992.
Mst1994	CD-Audio	Musica elettronica, Edizione Stradivarius (STR 33349), Milano, 1994.
Par22	CD-Audio	Palermo, Archivio Rognoni. Copia digitale della bobina con segnatura 22.
Da16	CD-Audio	Darmstadt, Internationales Musikinstitut. Copia digitale della bobina con segnatura Rmad16.
Da64	CD-Audio	Darmstadt, Internationales Musikinstitut. Copia digitale della bobina con segnatura 64/33/R.
Pina	CD-Audio	Paris, Institut National de l'Audiovisuel. Copia digitale di una bobina recante l'indicazione "copia della RAI".
Bas85	CD-Audio	Basel, Paul Sacher Stiftung. Segnatura BM CD85, copia digitale di una bobina conservata nello stesso archivio.
Fga028	File audio	Firenze, Archivio Pietro Grossi. Copia digitale di una bobina conservata nello stesso archivio con segnatura A028.
Fga030	File audio	Firenze, Archivio Pietro Grossi. Copia digitale di una bobina conservata nello stesso archivio con segnatura A030.
Wpcu	Compact cassetta	Warsaw, Polish Composer's Union. Copia analogica della registrazione del concerto tenutosi il 21 settembre 1961 presso il 5th Warsaw Autumn International Festival.

essere apprezzate solo facendo ricorso ad opportuni sistemi di analisi e rappresentazione del suono: i sistemi informatici basati sulla rappresentazione numerica del suono forniscono un valido, quanto necessario, strumento di lavoro.

Un prima analisi dei documenti ha suggerito di procedere individuando un unico esemplare di collazione, con cui confrontare tutte le altre fonti. La scelta è stata

condizionata dall'ipotesi, poi in larga parte confermata dalla successiva analisi, che le differenti varianti fossero state ottenute a partire da un'unica versione, per mezzo di successive operazioni di copia, miscelazione e montaggio audio. Diverse circostanze, quali la maggior durata, la presenza di giunte di montaggio, la provenienza accertata dallo Studio di Fonologia, la dicitura *originale* presente sulla custodia, hanno suggerito di utilizzare come esemplare di collazione la bobina *Ftr530*.

È stato quindi definito un criterio di segmentazione dei documenti sonori a più livelli, denominati livello *fisico*, *acustico* e *formale*.

A livello fisico, il documento sonoro è suddiviso sulla base dei punti di giunzione tra i segmenti di nastro magnetico che compongono la bobina. Si tratta di un criterio oggettivo che, laddove le giunte sono testimonianza di una manipolazione diretta del compositore, permette di rappresentare le ultime fasi del processo compositivo. La Tabella 2 mostra la segmentazione fisica di *Ftr530*. Si noti che non tutte le giunte testimoniano una azione compositiva. Talora esse possono essere dovute alla riparazione del nastro avvenuta in seguito alla sua rottura, evento abbastanza frequente nei nastri da 1/4" degli anni Cinquanta, soprattutto se il supporto plastico è in acetato. La rottura del supporto può essere avvenuta anche a distanza di anni dalla composizione dell'opera. In questo caso, una attenta analisi del nastro adesivo e del collante può spesso consentire di riconoscere se la giunta in questione è stata realizzata in un periodo posteriore a quello di composizione dell'opera. Altre giunte, invece, possono testimoniare un intervento mirato alla rimozione di un disturbo impulsivo (click) entrato a far parte della registrazione a causa di un'imperfezione dell'apparato tecnologico. Questo tipo di giunte possono essere identificate confrontando più fonti audio che contengono la medesima sezione sonora.

Per confrontare il tessuto sonoro di due o più fonti è necessario un secondo livello di segmentazione, denominato *livello acustico*. È appena il caso di ricordare che nel dominio analogico, a causa delle caratteristiche del sistema tecnologico di memorizzazione, non possono esistere due copie identiche di una medesima sezione sonora. Le inevitabili tolleranze dei sistemi meccanici rendono praticamente impossibile garantire una velocità di trascinamento del nastro magnetico stabile e controllata, causando conseguenti variazioni nella durata e nell'altezza dei suoni. Tali variazioni sono spesso localmente irrilevanti dal punto di vista percettivo, ma possono causare sensibili differenze nella durata del contenuto audio. Ad esempio, una variazione di velocità del 2 per mille causa una alterazione nell'altezza del suono pari a circa 4 cent<sup>5</sup>, ma su una registrazione della durata di 20 minuti può causare una differenza nella durata totale di quasi 2 secondi e mezzo<sup>6</sup>. Inoltre, ad ogni operazione di copia, l'inevitabile rumore

<sup>5</sup> Valore che è generalmente al di sotto della soglia di perceibilità. È bene precisare che la soglia di perceibilità delle differenze di altezza dei suoni è piuttosto sensibile al contesto (timbro, condizioni di ascolto, ecc.).

<sup>6</sup> La conoscenza delle tolleranze tipiche del sistema di scrittura diventano fondamentali quando si tratta di formulare ipotesi sulla genesi delle varianti: una differenza di durata di qualche secondo tra due fonti audio può essere attribuita ad un intervento intenzionale dell'autore, oppure ad un'operazione di copia effettuata da un tecnico utilizzando dispositivi di lettura e scrittura non perfettamente sincronizzati tra loro. Se la differenza rientra nelle tolleranze note del sistema, in mancanza di altre indicazioni, la probabilità che si tratti di un intervento tecnico diventa alta.

Tabella 2. Segmentazione fisica di *Ftr530*.

Seg.	Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Formato
a1	00:00,0	03:18,0	BD
a2	03:18,0	01:06,0	BU
a3	04:24,0	00:01,3	bianco
a4	04:25,3	00:13,7	BU
a5	04:39,0	00:00,1	bianco
a6	04:39,1	00:06,0	BU
a7	04:45,1	00:04,8	bianco
a8	04:49,9	00:18,4	BU
a9	05:08,3	00:00,4	BU
a10	05:08,7	00:21,6	BU
a11	05:30,3	00:12,8	BU
a12	05:43,1	00:00,4	BU
a13	05:43,5	00:06,3	BU
a14	05:49,8	01:03,2	BU
a15	06:53,0	00:20,6	BD
a16	07:13,5	00:01,5	BD
a17	07:15,0	00:01,8	BD
a18	07:16,9	00:00,5	BD
a19	07:17,4	05:04,4	BD
a20	12:21,8	00:57,3	BD
a21	13:19,1	00:01,8	BD
a22	13:20,9	00:01,5	BD
a23	13:22,4	00:38,6	BD
a24	14:01,0	00:01,3	BD
a25	14:02,4	00:53,4	BD
a26	14:55,8	00:01,6	BD
a27	14:57,4	00:01,6	BD
a28	14:59,1	00:00,8	BD
a29	14:59,8	00:03,8	BD
a30	15:03,6	00:50,8	BD
a31	15:54,4	00:11,8	BD
a32	16:06,1	00:35,9	BD
a33	16:42,0	00:13,9	BD
a34	16:55,9	00:07,8	BD
a35	17:03,7	00:08,0	BD
a36	17:11,7	00:41,3	BD
a37	17:53,0	00:52,9	BD
a38	18:45,9	00:02,8	BD
a39	18:48,7	00:01,3	BU

presente nei dispositivi elettronici si somma al segnale sonoro portando ad un deterioramento nella qualità audio della registrazione.

Per condurre in maniera rigorosa il confronto tra il tessuto sonoro di documenti differenti si è ritenuto necessario introdurre il concetto di *segmento equivalente*. Dati due documenti audio, si definiscono *equivalenti* quei segmenti che sono realizzabili a partire da un antigrafo comune, mediante uno o più processi di copiatura. Ossia, sono equivalenti quei segmenti che possono essere considerati coincidenti a meno delle indeterminazioni tipiche del sistema di registrazione e riproduzione. Poiché quasi ogni apparecchiatura presenta indeterminazioni che dipendono dalle proprie modalità costruttive, l'applicazione del criterio di equivalenza tra segmenti richiede una conoscenza approfondita del sistema tecnologico utilizzato per la produzione dei documenti. Purtroppo, più aumenta la distanza temporale e culturale con il sistema di realizzazione del documento, più questo tipo di indagine diventa difficile.

Nel caso di *Dimensioni II. Invenzione su una voce*, lo studio che ho condotto in collaborazione con l'Archivio dello Studio di Fonologia e con il Laboratorio Audio del Centro di Produzione RAI di Milano, mi ha permesso di individuare quali erano le apparecchiature in uso negli anni Cinquanta presso lo Studio di Fonologia e di quantificarne, con un certo grado di approssimazione, le fonti di indeterminazione<sup>7</sup>. Le più rilevanti sono:

- una variazione quasi-stazionaria nella velocità di trascinamento nell'ordine di  $\pm 2$  per mille;
- una variazione periodica nella velocità di trascinamento nell'ordine di  $\pm 0,5$  per mille;
- un degrado nella qualità sonora (intesa come rapporto tra l'energia del segnale musicale e quella del rumore di fondo) pari a circa 3dB ad ogni processo di copiatura.

La Tabella 3 mostra un esempio di segmentazione acustica ottenuta dal confronto tra due fonti: *Ftr530* risulta suddivisa in 27 segmenti (da g1 a g27), mentre *Ftr532* in 14 (da h1 a h14). Tutti i segmenti di *Ftr532* hanno un equivalente in *Ftr530*: h1 e g1, h2 e g3, h3 e g5 sono tutte coppie di segmenti equivalenti. Invece, i segmenti g2, g4, fino a g26 non hanno equivalenti in *Ftr532*. Questo significa che tutto il materiale sonoro di *Ftr532* è contenuto in *Ftr530*, ma non è vero il viceversa.

Non tutte le differenze evidenziate dal criterio di segmentazione acustico hanno la stessa rilevanza. In alcuni casi le differenze sono dovute alla riduzione di pause, in altri sono relative alla soppressione di intere sezioni.

Per meglio comprendere le relazioni tra le differenti fonti sonore è importante confrontare il contenuto anche a livello di forma musicale.

Da un punto di vista sonoro/musicale, la parte elettronica di *Invenzione* è composta da tre tipologie di materiale: fonemi interpretati da Cathy Berberian tagliati e ri-

<sup>7</sup> Per un approfondimento si veda A. Rodà, "Evoluzione dei mezzi tecnici dello Studio di fonologia musicale". In *Lo Studio di fonologia - Un diario musicale 1954-1983* a cura di M. Novati. Universal Music MGB Publications, 2009, pp. 39-83.

Tabella 3. Segmenti equivalenti di *Ftr530* ottenuti dal confronto con *Ftr532*

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	Ftr532
00:00,0	03:58,1	g1	h1
03:58,1	00:19,8	g2	
04:17,9	00:27,7	g3	h2
04:45,6	00:04,4	g4	
04:50,0	02:08,3	g5	h3
06:58,3	00:05,0	g6	
07:03,3	00:15,1	g7	h4
07:18,4	00:17,4	g8	
07:35,8	01:35,1	g9	h5
09:10,9	00:10,8	g10	
09:21,7	00:02,8	g11	h6
09:24,5	00:15,9	g12	
09:40,4	00:07,6	g13	h7
09:48,0	00:36,4	g14	
10:24,4	00:01,7	g15	h8
10:26,1	00:30,5	g16	
10:56,5	00:20,5	g17	h9
11:17,0	00:09,3	g18	
11:26,3	00:09,9	g19	h10
11:36,2	00:02,9	g20	
11:39,1	01:04,2	g21	h11
12:43,3	00:00,5	g22	
12:43,8	00:00,3	g23	h12
12:44,1	00:03,8	g24	
12:47,9	03:46,0	g25	h13
16:33,9	00:07,7	g26	
16:41,6	02:08,4	g27	h14

montati, elementi vocali rielaborati elettronicamente e suoni generati elettronicamente. In base a quanto riportato da David Osmond-Smith<sup>8</sup>, il testo fonetico di Helms fu liberamente interpretato dalla Berberian utilizzando un ampio spettro di colorature espressive. All'ascolto sono facilmente riconoscibili alcuni caratteri che ho connotato con i termini: *voce bianca, melodico, sforzato*.

In uno scritto risalente con tutta probabilità al 1960 e presente nell'Archivio dello Studio di Fonologia, Luigi Rognoni, basandosi su quanto riferitogli dallo stesso Maderna, suddivide la composizione in tre parti: *Praeludium, Tema con variazioni e Postludium*.

<sup>8</sup> D.O. Smith, *The Tenth Oscillator: the work of Cathy Berberian 1958-1966*, «Tempo», 58, 2004, pp. 2-13.



Per quanto riguarda *Ftr530*, lunghe pause, anche della durata di alcuni secondi, accompagnate da cambiamenti nel carattere espressivo del materiale fonetico o nella tecnica contrappuntistica di combinazione del materiale sonoro, segnalano cesure formali piuttosto evidenti. Le cesure permettono di suddividere l'opera in maniera coerente alla tripartizione proposta da Rognoni. Nella parte centrale sono state individuate 5 variazioni, che ho denominato: *voce bianca*, *melodico*, *sforzato*, *quasi un discanto* (si tratta di una denominazione usata dallo stesso Rognoni), *sforzato*. La Tabella 4 illustra la segmentazione formale di *Ftr530*.

Tabella 4. Segmentazione formale di *Ftr530*.

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Descrizione
00:00,0	04:25,0	praeludium e tema
04:25,0	02:38,0	I var: voce bianca
07:03,0	04:59,0	II var: melodico
12:02,0	01:29,0	III var: sforzato
13:31,0	01:33,0	IV var: quasi un discanto
15:04,0	02:31,0	V: sforzato
17:35,0	01:15,0	postludium

#### 4. Risultati

Incrociando i dati provenienti dai tre livelli di segmentazione è possibile evidenziare i rapporti tra le varie fonti all'interno del processo generativo dell'opera. Per semplificare l'esposizione, si ritiene opportuno raggruppare le fonti audio in famiglie, seguendo un criterio di concordanza delle varianti. Le cinque famiglie riportate nella Tabella 5 sono ordinate per durata.

Le fonti della famiglia A hanno una durata media di 18'50". *Ftr530* è l'unica bobina con giunte ed è anche quella con il miglior rapporto segnale/rumore. Le altre bobine hanno un contenuto *equivalente* a *Ftr530*, un peggior rapporto segnale rumore e non presentano giunte: sono quindi da ritenersi come testimoni *descripti*.

La durata media delle fonti nella famiglia B è di 16'05". Le bobine con giunte sono *Ftr532*, *Ftr529*, *Msz2*, *Msz5* e *Msz7*. *Ftr532* è l'unica fonte stereofonica di questa famiglia ed è anche quella con il maggior numero di giunte.

Come illustrato nella Tabella 3, *Ftr532* presenta, rispetto a *Ftr530*, 13 lacune, di durata variabile tra cinque decimi di secondo e 36,4 secondi. Confrontando le segmentazioni fisica e acustica di *Ftr532* (Figura 1), si nota che in corrispondenza di ogni lacuna esiste una giunta fisica. Evidentemente, le giunte di *Ftr532* testimoniano l'eliminazione di 13 segmenti rispetto a *Ftr530*. Unica eccezione la giunta che si trova tra i segmenti fisici denominati b13 e b14. In questo caso alla giunta non corrisponde alcuna lacuna: non è possibile sapere con certezza la funzione di questa giunta, ma appare probabile che si tratti di un intervento di tipo tecnico e non compositivo.

Tabella 5. Elenco delle fonti raggruppate seguendo un criterio di concordanza delle varianti. Nella riga di intestazione si riporta la durata approssimativa delle fonti appartenenti a ciascun gruppo.

A (18'50")	B (16'05")	C (13'20")	D (12'54")	E (10'51")
Ftr530	Ftr532	Msz6	Ftr531	Mfe21
Bm23	Ftr529	Msz8	Fga030	Bm13
Da16	Msz2	Bm24		Mst1994
Par22	Msz5			Fga028
	Msz7			
	Da64			
	Bm53			
	Pina			
	Bas85			
	Abv1992			

inizio	durata	seg.		inizio	durata	seg.
00:00,0	03:59,3	b1	→	00:00,0	03:59,3	h1
03:59,3	00:27,6	b2	→	03:59,3	00:27,8	h2
04:26,8	02:09,1	b3	→	04:27,1	02:08,7	h3
06:35,9	00:15,1	b4	→	06:35,9	00:15,2	h4
06:51,0	01:35,6	b5	→	06:51,0	01:35,5	h5
08:26,6	00:02,8	b6	→	08:26,6	00:02,9	h6
08:29,5	00:07,7	b7	→	08:29,5	00:07,6	h7
08:37,2	00:01,6	b8	→	08:37,1	00:01,7	h8
08:38,8	00:20,6	b9	→	08:38,8	00:20,6	h9
08:59,4	00:09,9	b10	→	08:59,4	00:09,9	h10
09:09,4	01:04,5	b11	→	09:09,3	01:04,6	h11
10:13,9	00:00,4	b12	→	10:13,9	00:00,3	h12
10:14,3	02:27,6	b13	→	10:14,2	03:47,7	h13
12:41,9	01:20,1	b14	→	14:01,9	02:10,5	h14
14:02,0	02:10,5	b15	→			

Segmentazione fisica

Segmentazione acustica dal confronto con Ftr530

Figura 1. Confronto tra segmentazione fisica (a sinistra) e acustica (a destra) di *Ftr532*.

Tutte le altre fonti della famiglia B sono monofoniche. Il loro contenuto è, da un punto di vista percettivo, uguale alla somma del canale destro e sinistro di *Ftr532*. La segmentazione a livello acustico rivela però l'esistenza di numerose varianti che suggeriscono di suddividere la famiglia B in quattro sottofamiglie, secondo lo schema riportato nella Tabella 6.

Tabella 6. Suddivisione delle fonti appartenenti alla famiglia B.

B1	B2	B3	B4
Ftr532	Ftr529	Msz7	Msz2
	Da64		Msz5
	Bm53		Abv1992
	Pina		
	Bas85		

Entrando nei dettagli, la segmentazione equivalente di *Ftr532* e *Ftr529*, riportata nella Tabella 7 rivela numerose piccole differenze, della durata di al più qualche decimo di secondo (unica eccezione la lacuna finale). Questo suggerisce che *Ftr529* non sia stata ottenuta a partire da *Ftr532*, bensì sia stata generata da un processo di montaggio parallelo, in cui l'indeterminazione causata dagli scostamenti di velocità dei magnetofoni e dal taglio manuale del nastro, sono responsabili per le differenze rilevate. Si tratta di una procedura che è stata spesso utilizzata nello Studio di Fonologia: benché richiedesse maggiori tempi di lavorazione, ripetere il montaggio consentiva di diminuire il numero di processi di copiatura da effettuare e quindi di ottenere nastri con un migliore rapporto segnale/rumore.

Le fonti appartenenti alle famiglie B3 e B4 presentano le stesse 14 lacune della famiglia B2 (si veda la Tabella 8). È quindi altamente probabile che, a differenza di quanto ipotizzato per la famiglia B1, esse derivino dalla stessa procedura di montaggio che ha generato la famiglia B2. Sono evidenziabili tuttavia alcune differenze: sia B3 che B4 hanno una lacuna della durata di un decimo di secondo tra il tredicesimo e il quattordicesimo segmento; inoltre la famiglia B4 è caratterizzata da un'ulteriore breve lacuna tra i segmenti *u15* e *u16* e la mancanza dei 3,5 secondi finali equivalenti al segmento *v32*.

Le fonti della famiglia C sono tutte monofoniche ed hanno una durata di circa 13'20". La minore durata è dovuta ad una serie di lacune (se ne possono identificare almeno 16) rispetto al contenuto di *Ftr530*. A livello percettivo, il contenuto sonoro della famiglia C è interamente compreso sia in *Ftr530* che nelle fonti della famiglia B. Una più attenta analisi del segnale acustico, però, rivela la presenza di un breve frammento della durata di un decimo di secondo che è presente nelle fonti della famiglia C, ma non in quelle della famiglia B (si confronti il segmento *ad24* nella Tabella 9). Questo fatto rende poco probabile la possibilità che la famiglia C sia stata ottenuta a partire da qualche fonte della famiglia B.

Le fonti della famiglia D sono monofoniche con una durata di 12'54". Il contenuto sonoro è interamente compreso sia nella famiglia A che in quella B. Rispetto a *Ftr530* le fonti della famiglia D presentano 12 lacune. Le fonti della famiglia D si presentano inoltre acefale, essendo mancanti di un frammento iniziale della durata di poco più di un secondo (si confronti il segmento *ad1* nella Tabella 9).

Le fonti della famiglia E sono stereofoniche ed hanno una durata di 10'51". Il contenuto sonoro della famiglia E è interamente compreso nella famiglia A, mentre

alcuni suoi segmenti non sono compresi in nessuna delle altre tre famiglie. Rispetto a *Ftr530* le fonti della famiglia E hanno 10 lacune, tra cui la mancanza di un frammento iniziale di circa due secondi.

I risultati dell'applicazione del confronto sistematico a tutte le fonti sono riportati nella Tabella 9.

Tabella 7. Segmentazione acustica di *Ftr532* e *Ftr529*.

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B1	B2
00:00,0	03:58,1	p1	h1	o1
03:58,1	00:00,1	p2		
03:58,2	00:19,7	p3		
04:17,9	00:27,7	p4	h2	o2
04:45,6	00:00,3	p5		
04:45,9	00:04,1	p6		
04:50,0	02:08,3	p7	h3	o3
06:58,3	00:00,3	p8		
06:58,6	00:04,7	p9		
07:03,3	00:15,1	p10	h4	o4
07:18,4	00:17,4	p11		
07:35,8	01:34,9	p12	h5	o5
09:10,7	00:00,2	p13		
09:10,9	00:10,8	p14		
09:21,7	00:02,8	p15	h6	o6
09:24,5	00:15,9	p16		
09:40,4	00:00,3	p17	h7	
09:40,7	00:07,2	p18		o7
09:47,9	00:00,1	p19		
09:48,0	00:36,4	p20		
10:24,4	00:00,1	p21	h8	
10:24,5	00:01,6	p22		o8
10:26,1	00:00,3	p23		
10:26,4	00:30,1	p24		
10:56,5	00:00,1	p25	h9	
10:56,6	00:20,4	p25		o9
11:17,0	00:09,3	p26		
11:26,3	00:00,4	p27	h10	
11:26,7	00:09,4	p28		o10
11:36,1	00:00,1	p29		
11:36,2	00:02,9	p30		
11:39,1	00:00,1	p31	h11	
11:39,2	01:04,1	p32		o11

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B1	B2
12:43,3	00:00,1	p33		
12:43,4	00:00,4	p34		
12:43,8	00:00,3	p35	h12	o12
12:44,1	00:00,3	p36		
12:44,4	00:03,5	p37		
12:47,9	00:00,4	p38	h13	
12:48,3	03:45,6	p39		o13
16:33,9	00:00,5	p40		
16:34,4	00:07,1	p41		
16:41,5	00:00,1	p42		o14
16:41,6	01:59,0	p43	h14	
18:40,6	00:09,4	p44		

Tabella 8. Segmentazione di *Ftr530* ottenuta dal confronto congiunto con *Ftr529*, *Msz7* e *Msz5*.

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B2	B3	B4
00:00,0	03:58,2	v1	o1	aa1	u1
03:58,2	00:19,7	v2			
04:17,9	00:28,0	v3	o2	aa2	u2
04:45,9	00:04,1	v4			
04:50,0	02:08,6	v5	o3	aa3	u3
06:58,6	00:04,7	v6			
07:03,3	00:15,1	v7	o4	aa4	u4
07:18,4	00:17,4	v8			
07:35,8	01:34,9	v9	o5	aa5	u5
09:10,7	00:11,0	v10			
09:21,7	00:02,8	v11	o6	aa6	u6
09:24,5	00:16,2	v12			
09:40,7	00:07,2	v13	o7	aa7	u7
09:47,9	00:36,6	v14			
10:24,5	00:01,9	v15	o8	aa8	u8
10:26,4	00:30,3	v16			
10:56,6	00:20,4	v17	o9	aa9	u9
11:17,0	00:09,7	v18			
11:26,7	00:09,4	v19	o10	aa10	u10
11:36,1	00:03,1	v20			
11:39,2	01:04,2	v21	o11	aa11	u11
12:43,4	00:00,4	v22			
12:43,8	00:00,6	v23	o12	aa12	u12
12:44,4	00:03,9	v24			
12:48,3	01:14,1	v25	o13	aa13	u13

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B2	B3	B4
14:02,4	00:00,1	v26			
14:02,5	02:31,9	v27		aa14	u14
16:34,4	00:07,1	v28			
16:41,5	01:50,3	v29	o14	aa15	u15
18:31,8	00:00,1	v30			
18:31,9	00:05,2	v31			u16
18:37,1	00:03,5	v32			
18:40,6	00:09,4	v33			

Tabella 9. Segmentazione acustica delle famiglie B, C, D, E (continua nella pagina successiva).

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B	C	D	E
00:00,0	00:01,3	ad1	o1	ac1		
00:01,3	00:00,7	ad2			r1	
00:02,0	01:55,8	ad3				l1
01:57,8	00:11,3	ad4				
02:09,1	01:14,5	ad5			r2	
03:23,7	00:18,8	ad6				
03:42,4	00:15,8	ad7				l2
03:58,2	00:02,7	ad8				
04:00,9	00:17,0	ad9				
04:17,9	00:28,0	ad10	o2	ac2	r3	l3
04:45,9	00:00,2	ad11				
04:46,1	00:03,9	ad12				
04:50,0	00:20,0	ad13	o3	ac3	r4	l4
05:10,0	00:13,8	ad14				
05:23,8	00:04,9	ad15				
05:28,7	00:01,5	ad16				l5
05:30,2	00:19,3	ad17				
05:49,5	00:00,4	ad18				
05:49,9	00:13,0	ad19			r5	
06:02,8	00:20,8	ad20				
06:23,6	00:35,0	ad21		ac4		
06:58,6	00:04,7	ad22				
07:03,3	00:15,1	ad23	o4	ac5	r6	
07:18,4	00:00,1	ad24				
07:18,5	00:17,3	ad25				
07:35,8	00:23,4	ad26	o5	ac6	r7	
07:59,2	00:01,5	ad27				
08:00,7	00:50,6	ad28				l6
08:51,2	00:00,3	ad29				

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B	C	D	E
08:51,5	00:19,2	ad30				
09:10,7	00:11,0	ad31				
09:21,7	00:02,8	ad32	o6	ac7		
09:24,5	00:16,2	ad33				
09:40,7	00:07,2	ad34	o7	ac8		
09:47,9	00:36,6	ad35				
10:24,5	00:01,9	ad36	o8	ac9		
10:26,4	00:30,2	ad37				
10:56,6	00:19,6	ad38	o9	ac10		
11:16,2	00:00,8	ad39				
11:17,0	00:09,7	ad40				
11:26,7	00:09,4	ad41	o10			
11:36,1	00:03,1	ad42				
11:39,2	00:05,5	ad43	o11			
11:44,7	00:00,3	ad44				
11:45,0	00:00,1	ad45			r8	
11:45,1	00:07,3	ad46				17
11:52,4	00:31,4	ad47		ac11		
12:23,8	00:19,6	ad48				
12:43,4	00:00,4	ad49				
12:43,8	00:00,6	ad50	o12		r9	
12:44,4	00:00,9	ad51				
12:45,3	00:02,1	ad52				
12:47,4	00:00,9	ad53				18
12:48,3	00:19,1	ad54	o13		r10	
13:07,3	00:05,4	ad55		ac12		
13:12,7	00:01,8	ad56				
13:14,5	00:22,8	ad57				
13:37,3	00:06,4	ad58				
13:43,7	00:17,4	ad59				
14:01,1	00:01,3	ad60		ac13		
14:02,4	00:00,1	ad61				
14:02,5	00:15,1	ad62		ac14		
14:17,6	00:24,3	ad63				
14:41,9	00:00,4	ad64				
14:42,3	00:01,2	ad65				19
14:43,5	00:19,3	ad66			r11	
15:02,8	01:31,6	ad67		ac15		
16:34,4	00:00,6	ad68				
16:35,0	00:06,5	ad69				
16:41,5	00:00,1	ad70	o14	ac16	r12	

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	B	C	D	E
16:41,6	01:55,4	ad71				110
18:37,0	00:03,6	ad72				
18:40,6	00:09,4	ad73				

Confrontando, per ciascuna delle cinque famiglie individuate, la segmentazione acustica con quella formale è possibile evidenziare come le differenti operazioni di montaggio abbiano influito sulla struttura complessiva dell'opera. La Figura 2 mostra la durata di ogni sezione formale in ognuna delle cinque versioni. Si noti che Maderna sembra aver operato una progressiva riduzione del materiale sonoro presente in tutte le sezioni, ad eccezione della V variazione, che probabilmente rivestiva per l'autore un'importanza formale non ridimensionabile, e del *Postludium*. I maggiori interventi sono invece avvenuti nella II variazione.

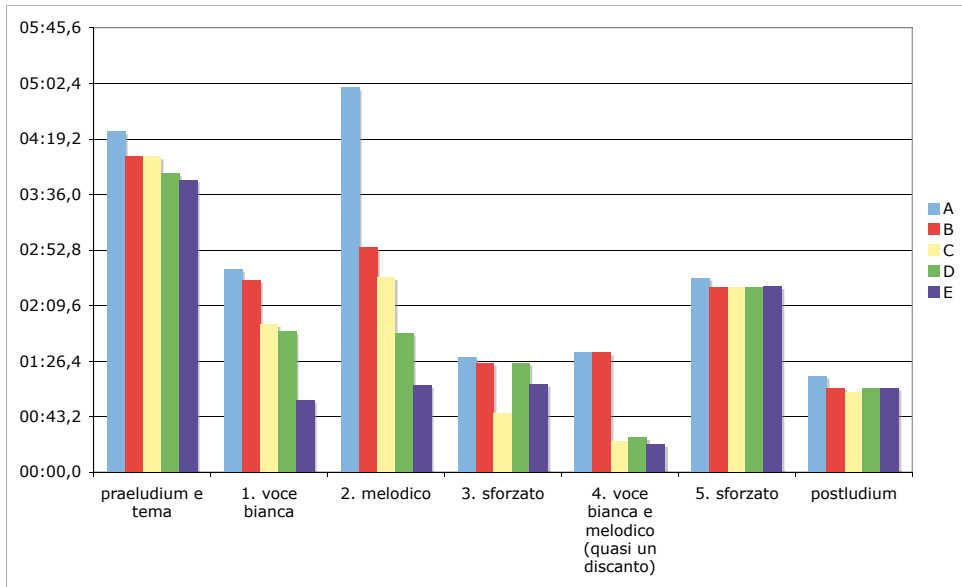


Figura 2. Durata delle sezioni formali nelle cinque famiglie di testimoni.

In sintesi, è possibile affermare che le fonti sonore analizzate rivelano la presenza di almeno cinque versioni d'autore. Il confronto sistematico del segnale sonoro e delle giunte presenti sulle fonti prese in considerazione, supportano l'ipotesi che *Ftr530* sia stata utilizzata come matrice per la generazione di tutte le altre versioni, avvenuta per contrazione di pause e progressiva sottrazione di materiale sonoro. L'analisi del contenuto sonoro rivela che le differenti versioni mantengono una forte coerenza formale, anche se il peso relativo di ogni sezione varia da versione a versione.



## 5. *Da Dimensioni II a Invenzione su una voce: profilo di un'opera in movimento*

Il quadro emerso dall'analisi sistematica delle fonti sonore è quello di opera in movimento, un *work in progress* tutt'altro che insolito nella prassi compositiva maderiana. Si sa per certo che l'opera è stata eseguita pubblicamente in versioni differenti, sia per solo nastro magnetico, sia per nastro magnetico e voce dal vivo.

Secondo le fonti testuali<sup>9</sup>, la prima esecuzione pubblica è avvenuta il 9 aprile 1960 a Milano, presso il Conservatorio Verdi, con il titolo *Dimensioni II*. È evidente il rapporto di questa denominazione con *Musica su due dimensioni*. Nel concerto di Milano figura tra gli interpreti Cathy Berberian, che con ogni probabilità ha cantato dal vivo con l'accompagnamento del nastro magnetico.

La seconda esecuzione è avvenuta quasi un mese dopo, il 2 maggio 1960, presso il Creative Arts Division di San Francisco. In questa circostanza Berio, che si trovava negli Stati Uniti, ha organizzato un concerto con alcuni brani realizzati nello Studio di Fonologia. Anche in questa circostanza era presente Cathy Berberian. Il titolo riportato nel programma del concerto è: *Dimension, II* [sic].

Il 18 maggio 1960 si è tenuto a Palermo un concerto in occasione della *1a Settimana Internazionale Nuova Musica*, che riportava nel programma il brano *Dimensioni 2a* di Bruno Maderna. In una copia del programma custodita presso l'Archivio dello Studio di Fonologia, la riga è però cancellata a penna e sostituita dalla scritta *Continuo*. È ipotizzabile che, data l'assenza della Berberian, in quel periodo negli Stati Uniti, nella difficoltà di reperire un'altra cantante con caratteristiche adeguate, si sia optato per un cambiamento di programma.

Il 16 luglio 1960 l'opera è stata eseguita a Darmstadt in uno dei concerti del *Ferienkurse für Neue Musik*. Sulla base dei dati di archiviazione della bobina eseguita a Darmstadt, l'opera dal titolo *Dimensioni II – Invenzione su una voce (für Frauenstimme und Tonband)* sarebbe stata eseguita dalla cantante Annemarie Jung. La durata è di 18'53" e il formato stereofonico. In una recensione dell'epoca si commenta l'opera dicendo, tra l'altro, che la durata di diciotto minuti è apparsa eccessiva. Si noti che per la prima volta compare la denominazione *Invenzione su una voce*. Il 21 settembre 1960 l'opera viene eseguita nel corso del *V Festival internazionale di musica contemporanea Autunno di Varsavia*, con il titolo *Invenzione su una voce*. Di questa esecuzione è stato possibile consultare la registrazione dal vivo, in cui la voce di Cathy Berberian (tornata in Europa) dialoga dal vivo con la sua voce registrata e deformata dall'elettronica, in un gioco di specchi affatto suggestivo. La durata è di 11'10".

Nel corso degli anni Sessanta la composizione viene riproposta più volte:

- al Festival Nuova Consonanza presso l'Accademia Filarmonica Romana, con il titolo *Invenzioni su una voce*. Non figura alcuna cantante tra gli esecutori;
- negli Incontri Musicali Romani, con il titolo *Invenzioni su una voce (per nastro magnetico)*: la dicitura "per nastro magnetico" e l'assenza di una cantante tra gli interpreti fanno propendere per una esecuzione senza voce dal vivo;

<sup>9</sup> In particolare, le locandine dei concerti conservate presso l'Archivio dello Studio di Fonologia di Milano e l'Archivio Bruno Maderna di Bologna.

- il 13 dicembre 1966, durante il 1° Salone internazionale della musica di Milano (organizzato dal M° Grossi), è stata eseguita un'opera dal titolo *Invenzione per una voce sola*.

A partire dal 1964, *Dimensioni II. Invenzione su una voce* viene utilizzata, tutta o in parte, all'interno di altre opere di Maderna: *Hyperion* (1964) – più volte riproposta in differenti versioni – *Ages* (1972), *Tempo libero* (1972).

È possibile quindi tracciare un profilo, seppur sommario, dell'evoluzione di quest'opera: inizialmente concepita come ideale seguito di *Musica su due dimensioni*, caratterizzata dal dialogo tra parte elettronica e cantante dal vivo e con una durata di quasi 19 minuti (compatibile con le fonti della famiglia A), va acquistando autonomia mutando il suo titolo in *Invenzione su una voce*, ridimensionando la sua durata (l'esecuzione di Varsavia è di circa 11 minuti) e rinunciando al dialogo con la voce dal vivo (come testimoniato dalle esecuzioni successive al 1960), per confluire infine all'interno di opere di più largo respiro come *Hyperion*, dove viene citata integralmente la versione da 16 minuti (famiglia B), questa volta interposta e sovrapposta non più alla voce cantante, bensì ad interventi orchestrali e del flauto solista.

## 6. La ricostruzione del Testo mancante

Ulteriori considerazioni merita la registrazione del concerto dal vivo a Varsavia. Tra le fonti sonore di *Invenzione su una voce* finora pervenute, nessuna è equivalente al nastro magnetico eseguito a Varsavia. Si tratta quindi di un'ulteriore versione: di questo testo, al momento disperso, resta solo testimonianza nella registrazione dal vivo. Si tratta di una testimonianza in cui la parte su nastro magnetico è profondamente corrotta dagli elementi tipici di una registrazione effettuata dal vivo con un microfono presente in sala: il timbro risulta distorto dalle caratteristiche di riproduzione degli altoparlanti e dalla riverberazione della sala, inoltre la parte elettronica è mascherata dal rumore del pubblico in sala e dagli interventi di Cathy Berberian dal vivo. Tuttavia, la registrazione presenta una qualità sufficiente per il confronto sistematico mediante segmentazione equivalente, che ha permesso di concludere che anche questa versione è composta da segmenti equivalenti interamente contenuti in *Ftr530*. La tabella 10 rappresenta quindi la ricostruzione, effettuata a partire dai testimoni a noi giunti (*Ftr530* e *Wpcu*), di un testo andato perduto, ma che è stato sicuramente utilizzato nel concerto di Varsavia.

## 7. Trascrizione

Allego all'articolo una mia trascrizione del nastro magnetico *Ftr530*, che mette in evidenza anche le varianti presenti nelle altre versioni dell'opera. Essa presenta degli evidenti limiti, dovuti all'arbitrarietà dell'identificazione e denominazione dei materiali sonori, da me fatta sulla base di assonanze percettive, e ad una quantificazione

Tabella 10. Segmentazione equivalente di *Wpcu*.

Inizio [min:sec]	Durata [min:sec]	Ftr530	Wpcu
00:00,0	03:58,2	ae1	af1
03:58,2	00:19,7	ae2	
04:17,9	00:28,0	ae3	af2
04:45,9	00:04,1	ae4	
04:50,0	00:20,1	ae5	af3
05:10,1	00:39,9	ae6	
05:50,0	00:12,9	ae7	af4
06:02,8	01:56,3	ae8	
07:59,2	00:51,8	ae9	af5
08:50,9	02:53,5	ae10	
11:44,4	00:59,0	ae11	af6
12:43,4	00:00,4	ae12	
12:43,8	00:00,6	ae13	af7
12:44,4	00:03,9	ae14	
12:48,3	00:26,3	ae15	af8
13:14,5	01:27,3	ae16	
14:41,9	01:52,5	ae17	af9
16:34,4	00:07,1	ae18	
16:41,5	01:59,1	ae19	af10
18:40,6	00:09,4	ae20	

delle durate metriche necessariamente approssimata. Questa trascrizione non è da intendersi come una partitura, almeno nel senso tradizionale del termine, quanto piuttosto come uno strumento di lavoro che ritengo utile per un confronto delle fonti basate sull'ascolto ed un sistema di visualizzazione delle varianti che forse, benché approssimato, può essere più utile ad un'analisi di tipo musicologico rispetto alle più precise tabelle numeriche utilizzate nel corpo dell'articolo. Il testo è rappresentato secondo le convenzioni dell'alfabeto fonetico internazionale, ed è preso direttamente dal testo originale di Helms, una cui copia è custodita presso l'Archivio dello Studio di Fonologia. Ho arbitrariamente identificato nove tipologie di materiale sonoro, che ho denominato: Risatine (Ris), Suoni gravi (Gra), Suoni frammentati (Fra), Suoni liquidi (Liq), Suoni stridenti (Str), Suoni accelerati (Acc), Suoni riverberati (Riv), Suoni elettronici (Ele), Suoni ripetuti o in *loop* (Loo). Le altezze non sono identificabili con chiarezza, essendo spesso il testo declamato, più che cantato. Le differenti posizioni delle note sul pentagramma non sono quindi da intendersi come altezze assolute, quanto piuttosto come rappresentazioni approssimate di profili melodici. I primi cinque righe dell'accollatura rappresentano le versioni appartenenti alle altre famiglie di testimoni. La mancanza di una linea spessa su uno di questi cinque righe indica la presenza di una lacuna nella famiglia corrispondente. Si precisa che la parte vocale qui trascritta si riferisce al testo interpretato dalla Berberian e quindi registrato, rielaborato

e rimontato da Maderna sul nastro magnetico e non alla parte eseguita dalla cantante dal vivo. Per tale parte, allo stato attuale della ricerca, non è stato possibile rinvenire alcuna partitura o canovaccio. Una sua ricostruzione, per quanto problematica, sarebbe possibile a partire dalla registrazione dal vivo Wpcu, ma tale lavoro esulava dagli scopi di questo articolo.

Dimensioni II. Invenzione su una voce (trascrizione di Fir530)

0' 5" 10" 15" 20" 25" 30" 35" 40" 45" 50" 55" 1'00" 1'15" 1'30" 1'45" 1'50" 2'00" It. Molto

Wpco  
M6/6 (C)  
M6/6 (E)  
Fir531 (E)  
Fir531 (D)  
Fir532 (B)

Res  
Cra  
Fis  
Liq  
Str  
Acc  
Ris  
Ele  
Loo



205' 210" 215" 220" 225" 230" 235" 240" 245" 250" 255" 30" 35" 40" 45" 50" 55" 1'00" 1'15" 1'30" 1'45" 1'50" 2'00" 2'05" 2'10" 2'15" 2'20" 2'25" 2'30" 2'35" 2'40" 2'45" 2'50" 2'55" 3'00" 3'05" 3'10" 3'15" 3'20" 3'25" 3'30" 3'35" 3'40" 3'45" 3'50" 3'55" 4'00" 4'05" 4'10" 4'15" 4'20" 4'25" 4'30" 4'35" 4'40" 4'45" 4'50" 4'55" 5'00" 5'05" 5'10" 5'15" 5'20" 5'25" 5'30" 5'35"

Wpco  
M6/6  
M6/6 (E)  
Fir531  
Fir532

Res  
Cra  
Fis  
Liq  
Str  
Acc  
Ris  
Ele  
Loo

*f*<sub>2</sub> 290°

Wpca  
Me66  
Mfon21  
Ftr531  
Ftr532

345° 350° 355° 40° 45° 410° 415° 420° 425° 430° 435° 440° 445° 450° 455°

Res  
Gru  
Fru  
Lig  
Str  
Ace  
Riv  
Ere  
Lea

*f*<sub>1</sub> 300°

Wpca  
Me66  
Mfon21  
Ftr531  
Ftr532

535° 540° 545° 510° 515° 520° 525° 530° 535° 540° 545° 550° 555° 600° 605° 610° 615° 620° 625°

Res  
Gru  
Fru  
Lig  
Str  
Ace  
Riv  
Ere  
Lea

76°30' 63°55' 62°55' 62°00' 61°55' 61°50' 61°45' 61°40' 61°35' 61°30' 61°25' 61°20' 61°15' 61°10' 61°05' 61°00' 81°00'

Wpno II  
 Mz66  
 Mlon21  
 Fr531  
 Fr632

Rit. II  
 Ctn II  
 Fra II  
 Liq II  
 Str II  
 Acc II  
 Rb II  
 Etk II  
 Leo II



80°15' 82°00' 82°35' 82°50' 83°10' 83°55' 84°10' 84°30' 84°50' 85°10' 85°30' 85°50' 86°10' 86°30' 86°50' 87°10' 87°30' 87°50' 88°10' 88°30' 88°50' 89°10' 89°30' 89°50' 90°00' 90°15' 90°30' 90°45' 90°55' 91°00' 91°15' 91°30' 91°45' 91°55' 92°00' 92°15' 92°30' 92°45' 92°55' 93°00' 93°15' 93°30' 93°45' 93°55' 94°00' 94°15' 94°30' 94°45' 94°55' 95°00' 95°15' 95°30' 95°45' 95°55' 96°00' 96°15' 96°30' 96°45' 96°55' 97°00' 97°15' 97°30' 97°45' 97°55' 98°00' 98°15' 98°30' 98°45' 98°55' 99°00' 99°15' 99°30' 99°45' 99°55' 100°00'

Wpno II  
 Mz66  
 Mlon21  
 Fr531  
 Fr632

Rit. II  
 Ctn II  
 Fra II  
 Liq II  
 Str II  
 Acc II  
 Rb II  
 Etk II  
 Leo II

4





*And.<sup>te</sup>*

Wpoc	1230'	1235'	1238'	1235'	1240'	1245'	1248'	1245'	1250'	1255'	1258'	1255'	1300'	1305'	1310'	1315'	1320'	1325'	1330'	1335'	1340'	1345'	1350'	1355'	1400'	1405'	1410'	1415'	
Mz6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mfon21	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Frc51	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Frc52	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

zjamaStam Wpoc

Rie H  
 Gm H  
 Fra H  
 Luq H  
 Str H  
 Acc H  
 Riv H  
 Ele H  
 Loo H

*And.<sup>te</sup>*

Wpoc	1425'	1430'	1435'	1440'	1445'	1450'	1455'	1460'	1465'	1470'	1475'	1480'	1485'	1490'	1495'	1500'	1505'	1510'	1515'	1520'	1525'	1530'	1535'	1540'	1545'	1550'	1555'	1560'	1565'	1570'	1575'
Mz6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Mfon21	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Frc51	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Frc52	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ze-aw-cjoh

Rie H  
 Gm H  
 Fra H  
 Luq H  
 Str H  
 Acc H  
 Riv H  
 Ele H  
 Loo H



