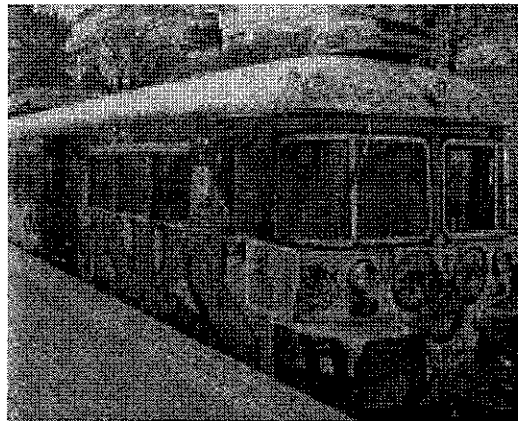


BOLLETTINO DI UN VIAGGIO ORDINARIO
-ORDINARY TRIP REPORT-

Composizione di Musica Elettroacustica
Quadrifonica

Partitura in linguaggio di programmazione CSound



Casillo Dario

Anno 2013

BOLLETTINO DI UN VIAGGIO ORDINARIO

Dario Casillo

1. INTRODUZIONE

L'idea compositiva è ispirata da un'esperienza quotidiana, quella di stare sul treno "La Cumana". Un vecchio treno che molti pendolari usano per spostarsi da una parte all'altra della città e che per me è anche un momento di lettura e di riflessioni.

In una mattinata piena di disservizi e di continui cambi di orari mi ritrovai a cercare d'immaginare l'impatto che ha avuto l'invenzione del treno per la società di allora.

La rete ferroviaria è stata un'innovazione che ha letteralmente rivoluzionato la vita sociale, forse come la rete web in questi anni. Inoltre, il treno, rispetto all'apparenza silenziosa della rete web, è anche una massa sonora incredibile alla quale non prestiamo più la nostra attenzione. L'energia sonora a bordo sovrasta le voci dei viaggiatori che credono di parlare normalmente mentre urlano energicamente. Le voci si mescolano nei diversi toni e volumi, creando insieme ai suoni della "Cumana" una massa sonora incredibilmente ricca.

Un altro aspetto, meno analitico e molto soggettivo, è che mio malgrado mi capita spesso di ascoltare i discorsi ricorrenti degli utenti abituali e mi ha colpito come molti si sentano dei moderni schiavi, "obbligati" ad un lavoro che li allontana dalla loro vera natura e non li rende felici come di solito recita il nostro modello culturale.

A questo punto, cercando di far coincidere la parte analitica e oggettiva con la parte soggettiva di queste mie riflessioni, ho voluto pensare al treno come mezzo di *Alienazione*.

Il concetto è stato discusso da molti filosofi come Rousseau, Fichte, Feuerbach; con Marx ed Engels, il termine è stato usato come un'accezione economico-politica ad indicare una situazione derivante dalla produzione di beni materiali ed il rapporto tra il lavoratore e il capitalista. Mentre per Hegel, nella "*Fenomenologia dello Spirito*" l'alienazione è l'estraneazione dal proprio spirito.

Partendo da quest'ultimo pensiero, ho voluto che il mio sforzo compositivo fosse quello di "*alienare*" il materiale sonoro che ho registrato sul treno, estraniando tutta questa massa sonora dalla propria natura per gran parte della durata della mia composizione per renderlo perlopiù irricognoscibile. Quindi, dal punto di vista estetico, l'idea compositiva è: *distruggere il carattere semantico della materia sonora per costruire la composizione "Bollettino di un Viaggio Ordinario"*.

2. Progetto compositivo

2.1

Attrezzatura usata per la realizzazione e nell'esecuzione dal vivo.

- Un registratore portatile da campo con due microfoni per le registrazioni a bordo del treno.
- Un computer, il linguaggio di programmazione Csound e un software per la visualizzazione dello spettro dei file audio.
- Una scheda audio con 4 uscite audio.
- Un mixer audio con 4 uscite audio per la regia sonora nell'esecuzione dal vivo.
- Nr. 4 Loudspeakers disposti secondo lo schema allegato.

¹ Deriva dal latino "*alienus*" ed indica "*altro*"

2.3

Descrizione delle fasi di lavoro

Il progetto compositivo è stato realizzato in due fasi di lavoro.

La prima fase compositiva è stata l'acquisizione del materiale sonoro a bordo del treno.

Con il registratore portatile ho fatto molte registrazioni, quasi quotidianamente per circa sei mesi, rispettando il classico standard qualitativo con sample rate a 44,1Khz e la risoluzione di 16bit.

Ho analizzato tutti i sonogrammi del materiale acquisito, procedendo ad una catalogazione e descrizione delle caratteristiche peculiari, allo scopo di ricavarne degli appunti preziosi che mi potessero suggerire la forma e i possibili gesti compositivi.

La seconda fase è stata caratterizzata dalla scelta del file audio e dalle poche operazioni di editing audio operate su di esso (il taglio dei punti d'inizio e di fine e l'ottimizzazione del range dinamico). Tra tutte le registrazioni ho scelto quella che dal punto di vista sonoro è più eterogenea, un tratto del percorso ferroviario con uno spettro molto ricco e un'ampia escursione dinamica. In questo file, la Cumana percorre quattro fermate per una durata complessiva di 441,673secondi - circa 7,35 minuti - corrispondenti a 19477798 sample frames. Inoltre, in questo tratto del percorso i binari sono situati tra i palazzi e il mare, quindi si alternano spazi chiusi e spazi aperti che caratterizzano il suono all'interno dei vagoni, soprattutto quando i finestrini sono aperti. In particolare, nel file che ho scelto, il treno percorre due fermate all'aperto e poi attraversa una lunga galleria scavata nel tufo di una piccola collina - che funziona come un'elaborazione di filtraggio naturale piena di riflessioni e particolari risonanze - per poi ritornare all'aperto e percorrere altre due fermate.

In Csound, gran parte dell'elaborazione sonora del segnale è basata sulle tecniche di filtraggio passabanda e sulla spazializzazione del suono. In alcuni punti della composizione, ho cercato di ricreare alcune delle fotografie sonore tipiche che il treno evoca nel comune immaginario sonoro - anche se non sono i tipici suoni della Cumana - mediante particolari impostazioni dei vari parametri dei venti filtri passabanda che ho utilizzato.

3.

La partitura Csound

3.1

Orchestra

La sezione orchestra è composta da due instruments.

Ogni instrument legge il file audio stereo con l'opcode loscil3 e deposita i dati in due variabili audio: il canale sinistro del file audio è asigL e il canale destro è asigR.

Inoltre, ogni instrument è caratterizzato da dieci filtri passabanda di tipo Butterworth, cinque per asigL e cinque per asigR. Ogni filtro è impostato con una *central frequency* diversa - suggerita dall'osservazione del sonogramma del materiale registrato - e la larghezza della banda passante è controllata da uno dei cinque involuppi previsti per il filtraggio. L'intensità sonora di ogni banda passante è a sua volta controllata da uno dei cinque involuppi previsti per il controllo di ampiezza del segnale.

A questo punto, le cinque variabili audio risultanti dal processo di filtraggio del canale sinistro saranno sommate in asigLti1, le cinque del canale destro in asigRti1, per instrument1 e in asigLti2 e asigRti2 per instrument2.

Per controllare ulteriormente il segnale in uscita, anche l'intensità sonora di instrument1 e instrument2 sono controllate da due involuppi diversi.

3.2

Score

L'idea compositiva è quella di creare le microstrutture dello score direttamente dalla manipolazione del materiale già nella sezione orchestra, infatti, la complessità della trama dello score è realizzata soprattutto dalle numerose variazioni della larghezza di banda di ogni filtro e dalle relative variazioni d'intensità sonora di ogni banda filtrante in combinazione con i controlli

relativi ad ogni variabile audio totale presente in partitura. Mentre, nella sezione propriamente dedicata allo score, sono presenti eventi che provano a ricreare gesti compositivi più tradizionali che servono a costruire soprattutto la forma della composizione dal punto di vista macroscopico.

3.3

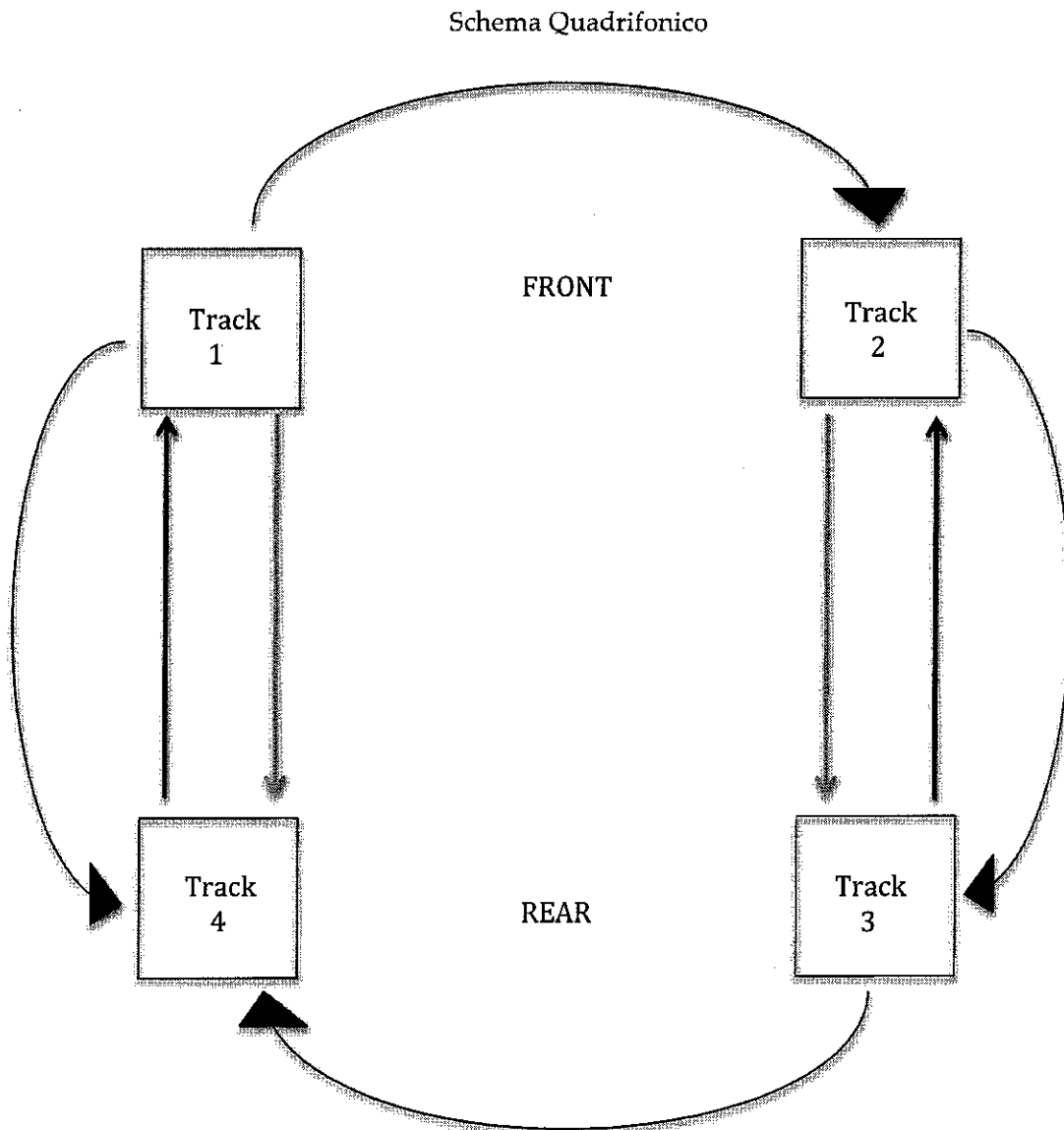
La spazializzazione del suono

Lo spazio sonoro è quadrifonico ed ha uno schema di [2 + 2] correlati tra loro come descritto nello schema seguente:

- 1) [left rear] to [left front] - [right rear] to [right front] e viceversa
- 2) [stereo front] to [stereo rear] e viceversa

I due schemi sono combinati insieme in modo diverso nei vari punti della composizione.

Il suono di ognuno dei due instruments è arricchito da due riverberazioni artificiali indipendenti mediante l'utilizzo dell'opcode `reverb` che è controllato in modo inversamente proporzionale allo schema [rear to front] creando almeno in parte un effetto di allontanamento o avvicinamento della figura sonora.



3.4

Partitura completa Csound

<CsoundSynthesizer>
<CsInstruments>

sr = 48000
kr = 24000
ksmps = 2
nchnls = 4
0dbfs = 0.9

instr 1

;Tabelle di controllo per il filtraggio instrument1

kndx phasor 1/p3
kband1 tablei kndx, 1, 1
kband2 tablei kndx, 2, 1
kband3 tablei kndx, 3, 1
kband4 tablei kndx, 4, 1
kband5 tablei kndx, 5, 1

;Tabelle di controllo dell' ampiezza per ogni banda filtrante di instrument1

kamp1 tablei kndx, 100, 1
kamp2 tablei kndx, 200, 1
kamp3 tablei kndx, 300, 1
kamp4 tablei kndx, 400, 1
kamp5 tablei kndx, 500, 1

;Controllo dell'ampiezza totale di instrument1

kampi1 tablei kndx,1000, 1

;Preparazione per la lettura del file audio stereo

;xamp, kcps, ifn [, ibas] [, imod1] [, ibeg1] [, iend1]
asigL,asigR loscil3 p8, p4, 11, 1, p7, p5, p6

;Filtraggio del canale sinistro del file audio originale

asig1L butterbp asigL, 85 ,kband1
asig1L balance asig1L, asigL
asig2L butterbp asigL, 250,kband3
asig2L balance asig2L, asigL
asig3L butterbp asigL, 500,kband3
asig3L balance asig3L , asigL
asig4L butterbp asigL, 800,kband4
asig4L balance asig4L , asigL
asig5L butterbp asigL,1100,kband5
asig5L balance asig5L , asigL

;Filtraggio del canale destro del file audio originale

asig1R butterbp asigR, 90,kband1
asig1R balance asig1R , asigR
asig2R butterbp asigR, 300,kband2
asig2R balance asig2R , asigR
asig3R butterbp asigR, 500,kband3
asig3R balance asig3R , asigR
asig4R butterbp asigR, 800,kband4
asig4R balance asig4R , asigR
asig5R butterbp asigR,1100,kband5
asig5R balance asig5R , asigR

;CONTROLLI PER LA QUADRIFONIA di instr 1

;Primo controllo (circularità)

kfreq linseg 0.1,p3/2,0.5,p3/4,0.1, p3/8,.5,p3/16,0.25,p3/16,0.001
kampan linseg 1,p3/8,0.1,p3/8,1,p3/8,0.2,p3/8,0.5,p3/8,1,p3/8,0.5,p3/8,1,p3/8,1
asig poscil kampan, kfreq, 20

;Secondo controllo (front2rear e viceversa)

kndxq phasor 1/p3
kq1 tablei kndxq,41, 1
kq2 tablei kndxq,42, 1

;Sommatore di tutte le variabili audio contenenti le operazioni di filtraggio

asigLti1 = asig1L*kamp1*1+asig2L*kamp2*1+asig3L*kamp3*1+asig4L*kamp4*1+asig5L*kamp5*1
asigRti1 = asig1R*kamp1*1+asig2R*kamp2*1+asig3R*kamp3*1+asig4R*kamp4*1+asig5R*kamp5*1

;Riverbero instrument1

aL, aR reverbsc asigLti1, asigRti1, 0.95, 4500, sr, .5, 0
outq1 (((asigLti1*kampi1)+(aL*kq2))*kq1)*(1-asig)
outq2 (((asigRti1*kampi1)+(aR*kq2))*kq1)*asig
outq3 (((asigLti1*kampi1)+(aL*kq1))*kq2)*(1-asig)
outq4 (((asigRti1*kampi1)+(aR*kq1))*kq2)*asig
endin

instr 2

;Tabelle di controllo per il filtraggio instrument2

kndx phasor 1/p3
kband1 tablei kndx, 1, 1
kband2 tablei kndx, 2, 1
kband3 tablei kndx, 3, 1
kband4 tablei kndx, 44, 1
kband5 tablei kndx, 55, 1

;Tabelle di controllo del'ampiezza di ogni banda filtrante di instrument2

kamp1 tablei kndx, 100, 1
kamp2 tablei kndx, 200, 1
kamp3 tablei kndx, 300, 1
kamp4 tablei kndx, 400, 1
kamp5 tablei kndx, 500, 1

;Controllo dell'ampiezza totale di instrument2

kampi2 tablei kndx,2000, 1;expseg 0.0001, p3/2, 0.5, p3/4, 1, p3/4, 0.5

;Preparazione per la lettura del file audio stereo

;xamp, kcps, ifn [, ibas] [, imod1] [, ibeg1] [, iend1]
asigL,asigR loscil3 p8, p4, 12, 1, p7, p5, p6

;Filtraggio del canale sinistro del file audio originale

asig1L butterbp asigL, 1400,kband1;
asig1L balance asig1L, asigL
asig2L butterbp asigL, 1800,kband3;
asig2L balance asig2L, asigL
asig3L butterbp asigL, 2200,kband3;
asig3L balance asig3L, asigL
asig4L butterbp asigL, 3000,kband4;
asig4L balance asig4L, asigL
asig5L butterbp asigL, 5000,kband5;
asig5L balance asig5L, asigL

;Filtraggio del canale destro del file audio originale

```
asig1R butterbp asigR, 1500,kband1;
asig1R balance asig1R , asigR
asig2R butterbp asigR, 1800,kband3;
asig2R balance asig2R , asigR
asig3R butterbp asigR, 2100,kband3;
asig3R balance asig3R , asigR
asig4R butterbp asigR, 3000,kband4;
asig4R balance asig4R , asigR
asig5R butterbp asigR, 5000,kband5;
asig5R balance asig5R , asigR
```

;CONTROLLI PER LA QUADRIFONIA di instr 2

;Primo controllo (circolarità)

```
kfreq linseg 1, p3/8, 0.1, p3/8, .5, p3/8, 1, p3/8, 5, p3/8, .1, p3/8, .5, p3/8, 5, p3/16, .1, p3/16, 10
kampan linseg 1, p3/8, 0.1, p3/8, 1, p3/8, .2, p3/8, .5, p3/8, 1, p3/8, .5, p3/8, 1, p3/8, 1
asig oscil kampan, kfreq, 20
```

;Secondo controllo (front2rear e viceversa)

```
kn dxq phasor 1/p3
kq1 tablei kn dxq, 41 , 1
kq2 tablei kn dxq, 42 , 1
```

;Sommatore di tutte le variabili audio contenenti le operazioni di filtraggio

```
asigLti2 = asig1L*kamp1*1+asig2L*kamp2*1+asig3L*kamp3*1+asig4L*kamp4*1+asig5L*kamp5*1
asigRti2 = asig1R*kamp1*1+asig2R*kamp2*1+asig3R*kamp3*1+asig4R*kamp4*1+asig5R*kamp5*1
```

;Riverbero instrument2

```
aL, aR reverbasc asigLti2, asigRti2, 0.9, 9000, sr, .5, 0
;preparazione dei canali output 1, 2, 3, 4 di instr2 e relative operazioni di controllo
outq1 (((asigLti2*kampi2)+(aL*kq1))*kq2)*asig
outq2 (((asigRti2*kampi2)+(aR*kq1))*kq2)*(1-asig)
outq3 (((asigLti2*kampi2)+(aL*kq2))*kq1)*(1-asig)
outq4 (((asigRti2*kampi2)+(aR*kq2))*kq1)*asig
endin
```

</CsInstruments>

<CsScore>

;Creazione della funzione GEN1 per la lettura del file audio INSTR 1

```
f11 0 4194304 1 "cumana2.aiff" 0 0 0
f11 41 4194304 1 "cumana2.aiff" 41 0 0
f11 81 4194304 1 "cumana2.aiff" 81 0 0
f11 121 4194304 1 "cumana2.aiff" 121 0 0
f11 161 4194304 1 "cumana2.aiff" 161 0 0
f11 201 4194304 1 "cumana2.aiff" 201 0 0
f11 241 4194304 1 "cumana2.aiff" 241 0 0
f11 281 4194304 1 "cumana2.aiff" 281 0 0
f11 321 4194304 1 "cumana2.aiff" 321 0 0
f11 361 4194304 1 "cumana2.aiff" 361 0 0
f11 401 4194304 1 "cumana2.aiff" 401 0 0
f11 441 4194304 1 "cumana2.aiff" 441 0 0
```

; Creazione della funzione GEN1 per la lettura del file audio INSTR 2

```
f12 0 4194304 1 "cumana2.aiff" 0 0 0
f12 41 4194304 1 "cumana2.aiff" 41 0 0
```

f12 81 4194304 1 "cumana2.aiff" 81 0 0
f12 121 4194304 1 "cumana2.aiff" 121 0 0
f12 161 4194304 1 "cumana2.aiff" 161 0 0
f12 201 4194304 1 "cumana2.aiff" 201 0 0
f12 241 4194304 1 "cumana2.aiff" 241 0 0
f12 281 4194304 1 "cumana2.aiff" 281 0 0
f12 321 4194304 1 "cumana2.aiff" 321 0 0
f12 361 4194304 1 "cumana2.aiff" 361 0 0
f12 401 4194304 1 "cumana2.aiff" 401 0 0
f12 441 4194304 1 "cumana2.aiff" 441 0 0

;Tabelle per il controllo quadrifonico
f20 0 16385 10 1

f41 0 16385 -7 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 512 1 256 0 512 1 1024 0 256 1 256 0 256 1
256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 2048 1 2048 0 2048 1 1024
0 512 1 256 0 256 1
f42 0 16385 -7 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 512 0 256 1 512 0 1024 1 256 0 256 1 256 0
256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 256 0 256 1 2048 0 2048 1 2048 0 1024
1 512 0 256 1 256 0

;Creazione della funzione per la tabella del controllo dell'ampiezza totale di instr 1
f1000 0 16385 -7 0.8 2048 .01 2048 .25 2048 .5 2048 0.35 2048 .15 2048 .58 1024 .25 2048 .1 512 .005 256
.001 128 0.0005 128 0 ;instr1

;Creazione della funzione per la tabella del controllo dell'ampiezza totale di instr 2
f2000 0 16385 -7 0.15 2048 0.25 2048 .01 2048 .15 2048 0.35 2048 0.5 2048 .25 1024 .58 512 .25 512 .1
1024 .05 512 .025 128 .001 128 0.0005 256 0 ;instr2

;Creazione delle funzioni per le tabelle del controllo della larghezza delle bande passanti
f1 0 16385 -7 1 1024 10 1024 1 2048 1 1024 10 2048 1 512 300 512 1 1024 500 1024 100 1024 200 1024
100 2048 500 1024 250 512 50 256 5 256 0.001
f2 0 16385 -7 1 1024 1 1024 5 1024 10 512 50 512 100 512 1 512 100 1024 50 512 100 512 50 0 100 1024
50 0 100 2048 400 2048 200 2048 50 1024 10 512 5 512 1
f3 0 16385 -7 150 256 1 3840 50 256 500 256 200 256 550 256 290 2048 1 1024 500 1024 100 512 500 512
10 2048 500 4096 50
f4 0 16385 -7 1 640 10 640 100 128 1 640 1 512 1 512 100 512 1 512 200 1024 1 1024 50 1024 100 512 1
512 350 4096 100 2048 400 1024 500 512 400 256 100 128 50 64 10 64 1
f5 0 16385 -7 1 2048 10 2048 5 2048 1 2048 20 512 1 512 5 512 1 512 5 1024 1 1024 50 1024 200 1024 500
1024 300 512 100 256 50 128 10 64 5 64 1
;Variazione applicata alla 4° e 5° banda passante
f44 0 16385 -7 1 640 10 640 100 128 1 640 1 512 1 512 10 512 50 512 10 1024 1 1024 50 1024 1 512 10
512 150 4096 100 2048 1000 1024 500 512 400 256 2000 128 100 64 10 64 1
f55 0 16385 -7 1 2048 10 2048 5 2048 1 2048 20 512 100 512 500 512 1000 512 500 1024 1000 1024 500
1024 2000 1024 500 1024 250 512 1000 256 500 128 10 64 5 64 1

;Tabelle per il controllo ampiezze intensità sonora delle bande filtrate
f100 0 16385 -5 1 512 .05 512 .1 1024 .5 1024 0.001 1024 0.1 1024 .8 512 0.5 512 .25 1024 0.1 1024 .9
4096 0.55 2048 .35 1024 0.15 512 0.09 256 0.05 32 0.5 32 0.25 64 0.1 128 0.01
f200 0 16385 -5 0.001 1024 0.01 1024 0.1 1024 .5 512 0.1 512 .25 1024 0.1 1024 0.05 1024 0.5 1024 0.01
2048 0.5 2048 0.8 512 0.45 512 0.35 512 0.25 512 0.1 2048 0.0001
f300 0 16385 -5 0.01 512 1 128 0.5 128 .05 512 .1 256 .8 256 0.01 256 .6 256 0.01 1024 0.4 1024 0.1 1024
0.25 1024 0.5 1024 0.1 1024 .5 2048 .25 2048 1 2048 0.5 1024 .25 256 .5 256 0.1 512 0.0001
f400 0 16385 -5 0.01 640 0.1 640 0.01 128 0.2 640 0.01 1024 0.1 1024 .58 1024 0.2 1024 0.01 1024 0.5 512
0.1 512 0.5 256 1 512 0.5 256 0.01 1024 1 2048 0.5 1024 0.5 512 0.1 256 0.25 256 0.5 512 .8 256 1 256 0.5
512 0.1 512 0.0001
f500 0 16385 -5 0.01 2048 0.1 0 0.5 1024 0.1 1024 0.01 1024 0.5 1024 0.05 1024 0.1 1024 0.5 1024 0.01
1024 0.7 2048 0.2 1024 0.5 512 0.2 512 0.1 1024 0.2 512 0.1 128 .05 128 .25 256 0.0001

;p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8

i1 0 5 1 1 512 1 .25
i2 0 440 1 1 1764000 1 .5
i2 2 3 1 1 1024 1 .2
i1 5 5 10 1 2093 2 .2
i1 10 440 1 1 1764000 1 1
i2 50 5 2 1 1024 2 .2
i1 51 5 1 1 1024 2 .2
i1 91 8 1 1 512 2 .3
i1 131 5 1 1 256 2 .4
i1 171 15 1 3 128 2 .25
i1 172 15 1 5 128 2 .25
i1 173 15 1 8 128 2 .25
i1 211 5 1 1 256 2 .5
i1 251 5 1 1 512 2 .5

i1 420 8 .7 1 64 2 .58
i2 425 5 1.1 1 64 2 .58

i1 429 5 .98 1 128 2 .1
i2 436 8 .5 128 1024 2 .1
i1 436.5 5 .25 1 64 1 .1
i2 439 2 5 1 128 2 .1
e

</CsScore>
</CsoundSynthesizer>

p1:instr; p2:tempoiniziale; p3:tempofinale; p4:altezzarelativa; p5:start di lettura; p6:end di lettura;
p7:modalità di lettura; p8:fattore di ampiezza relativa di lettura file

La partitura è stata eseguita con CSound QT 0.7.3

