$Musica \ e \ Suono \ \ {\rm (autore: \ Vittorio \ Albertoni)}$

In una prima parte ci occupiamo del software per indicare al computer che suoni generare e nella seconda ci occupiamo del software per manipolare questi suoni.

Indice

1	Pro	duzion	e del suono	1				
	1.1	Sequen	cer MIDI	1				
	1.2	Arrang	er MIDI	2				
		1.2.1	Musical MIDI Accompaniment (MMA)	2				
		1.2.2	Impro-Visor	6				
	1.3	Dal M	DI al suono	7				
		1.3.1	TiMidity++	7				
		1.3.2	SynthFont	8				
2	Mai	nipolaz	one dei file audio	11				
	2.1	Āudacity						
	2.2	Sound	Jonverter	12				

1 Produzione del suono

1.1 Sequencer MIDI

Il sequencer MIDI è uno strumento, hardware o software, con cui si può creare una serie, una sequenza di segnali di controllo MIDI e riprodurli in suono.

I moderni computer hanno le caratteristiche per poter scrivere, editare ed eseguire la sequenza come programma informatico e, con la loro scheda audio, fungere da sequencer hardware.

Nell'allegato PDF "scrittura" all'articolo "Software libero per scrivere", parlando dei software per scrivere partiture musicali Frescobaldi e Muse Score, vediamo che essi, come prodotto secondario rispetto al loro primario scopo di scrivere spartiti, confezionano un file MIDI, innanzi tutto per darci modo di sentire, almeno in via approssimata, il risultato sonoro di ciò che abbiamo scritto in notazione musicale: pertanto già questi programmi possono fungere da sequencer software.

Un sequencer software MIDI deve però avere due cose in più.

Innanzi tutto dovrebbe essere in grado di produrre il file MIDI traducendo in segnali di controllo l'input inviato da un musicista che suona su una tastiera collegata al computer. Esistono tastiere MIDI, dette anche controller, oggi collegabili via USB (non più con il cavo pentapolare di qualche anno fa), che mandano il segnale MIDI al computer in modo che il computer acquisisca e tramuti in controllo MIDI da inserire nel file MIDI la nota suonata, la sua durata e la forza con cui è stato premuto il tasto (velocity): con questo sistema è chiaro che si tende ad acquisire l'estro interpretativo del musicista, ciò che non sarà mai possibile attraverso l'indicazione delle note e della loro durata con il mouse in una interfaccia grafica.

In secondo luogo dovrebbe dare la possibilità di editare il file dei controlli in modo da poter intervenire con modifiche e nuovi inserimenti, al fine di arricchire il file stesso con controlli non altrimenti inseribili (pensiamo a controlli per la disposizione stereofonica del suono, per l'espressione, il portamento, la modulazione, il cambio dello strumento musicale, ecc.).

Purtroppo non mi risulta esistano software che, senza tanto impegno di risorse e di capacità di organizzarle, alla possibilità basica di inserire le note e la loro durata con il mouse, si limitino ad aggiungere solo queste due cose: bisognerebbe risalire alla edizione di alcuni anni fa del PowerTracks Pro della PG Music.

Dovremmo allora ricorrere a programmi che danno la possibilità di aggiungere e registrare anche file audio per arrivare a costruzioni complesse da studio di registrazione. Al capostipite di questo software, Cubase della Steinberg, altri se ne sono aggiunti, come Sonar della Cakewalk, Logic Pro X della Apple, tutti costosi software commerciali. Nel software libero del mondo Linux, per arrivare ad emulare abbastanza da vicino Cubase occorre il concorso di almeno tre programmi: Rosegarden (una cui versione, almeno come sequencer MIDI, gira anche su Windows), Ardour e Hydrogen (entrambi disponibili anche per Windows e OS X). Esiste pure, in questo campo, una distribuzione Linux che raggruppa questo ed altro: Ubuntu Studio, opportunamente dotata di un kernel a bassa latenza (come si preme il tasto di una tastiera collegata si sente immediatamente il suono).

In ogni caso si tratta di programmi di alta professionalità, di configurazione e funzionamento alquanto complessi, che richiederebbero un manuale di buone dimensioni solo per loro. Chi fosse interessato ad un approfondimento sull'uso di questi software nel mondo Linux può ricorrere alle ottime indicazioni di Stefano Droghetti, reperibili in rete indicandone nome e cognome in una barra di ricerca o, per un eccellente riepilogo, andando sul sito

sites.google.com/site/stefanodroghetti/produzione-musicale.

In questa sede, almeno per ora, ci accontentiamo dei file MIDI che ci passano i due software che abbiamo visto per la scrittura musicale, Frescobaldi e Muse Score, descritti nell'allegato all'articolo "Software libero per scrivere".

1.2 Arranger MIDI

Molti lettori conoscono certamente quelle tastiere che consentono di scegliere un ritmo musicale, ad esempio la rumba, di suonare con la mano destra la melodia e con la mano sinistra, semplicemente premendo un paio di tasti, ottenere un accompagnamento ritmico del tipo scelto, armonizzato con la melodia secondo le indicazioni sintetiche provenienti dalla mano sinistra. Il risultato che si ottiene non sarà certo il massimo dell'espressione musicale ma può essere alquanto divertente. Queste tastiere sono degli arranger hardware.

L'arranger MIDI è un software che fa la stessa cosa secondo indicazioni date al computer utilizzando la sua tastiera (non una tastiera musicale collegata), registrando il tutto in un file MIDI.

1.2.1 Musical MIDI Accompaniment (MMA)

Lo troviamo su mellowood.ca/mma/ e funziona su Linux, il suo ambiente nativo, su Windows e su OS X, secondo le istruzioni di installazione presenti sul sito stesso, dove è disponibile ampia documentazione sull'utilizzo del software, purtroppo solo in inglese.

L'ambizione di MMA è quella di sostituirsi al software commerciale Band-in-a-Box della PG Music e direi che ci riesce abbastanza bene, anzi...: l'unico problema - che è poi molto relativo perché basta prenderci la mano - sta nel fatto che, a differenza di tutti i moderni software, non ha interfaccia grafica.

Pertanto occorre scrivere, utilizzando un editor di testo (per esempio **gedit** in Linux, **blocco note** in Windows, **Text Edit** in OS X), una serie di istruzioni in linguaggio adatto con le quali costruire poi il file MIDI.

La figura 1 mostra una sintesi dei comandi per la creazione di una base di accompagnamento.

Le istruzioni vanno indicate, nell'ordine, una per riga. In mancanza di istruzioni valgono quelle di default.

L'unica istruzione di apertura necessaria è quella del groove, cioè della routine che esegue l'accompagnamento secondo un ritmo determinato.

I groove disponibili si trovano elencati e descritti nella sezione The Standard Library Reference del Manuale di MMA, che necessariamente occorre scaricare dal sito da cui è stato scaricato il programma e memorizzare sul proprio computer al fine di averlo disponibile anche in assenza di collegamento Internet. E' importante scorrere tutta la libreria per rendersi conto di quali siano le routine disponibili, con le loro varianti (ogni routine, infatti, è scomposta in parti per l'introduzione, per la fine del brano, per varianti intermedie, ecc.) e di quali strumenti si avvalgano.

Il manuale, poi, contiene le istruzioni necessarie per come noi stessi possiamo costruire delle routine da riutilizzare.

Una volta indicato il groove, occorre esporre l'armonia alla quale esso si deve attenere, scrivendo gli accordi in modo che ogni riga corrisponda ad una misura del nostro brano musicale (la misura è lo spazio tra due barrette verticali del pentagramma).

Gli accordi si indicano utilizzando la notazione musicale anglo-sassone con lettera maiuscola immediatamente seguita dal modificatore necessario per definire il tipo di accordo (in mancanza di modificatore si ottiene l'accordo maggiore). La figura 2 mostra i modificatori che possiamo utilizzare.

Per ottenere un giro di Do in ritmo di beguine, per esempio, scriviamo su un editor di testo quanto segue: groove beguine

- C Am F
- G

PRINCIPALI SIMBOLOGIE DEL LINGUAGGIO MMA (Musical MIDI Accompaniment)

tempo <battiti al minuto> per indicare il tempo valore di default = 120 volume <da pppp a ffff> per indicare il volume cresc <verso ffff> <numero battute interessate> per il crescendo decresc <verso pppp> <numero battute interessate> per il diminuendo per una dissolvenza finale decresc off <numero battute interessate> swingmode <on> | <off> inserisce o toglie l'effetto swing valore di default = off contrassegna l'inizio di quanto va ripetuto repeat lancia le ripetizioni e il loro numero repeatend <numero_delle_ripetizioni> groove <nome> per indicare il tipo di routine che esegue l'accompagnamento

Gli accordi ai quali si deve adattare la routine di accompagnamento si inseriscono scrivendo la tonica in **maiuscolo** immediatamente seguita da un modificatore (in assenza del modificatore l'accordo è maggiore).

Ad ogni battuta (o misura) si fa corrispondere una riga numerata. Se sulla riga vi è un solo accordo esso occuperà l'intera misura. Sulla riga è possibile inserire tanti accordi quanti sono i battiti da un quarto nella misura: per ripetere in un battito l'accordo del battito precedente si usa una /, per inserire una pausa di silenzio si usa z.

Tra una riga e l'altra è possibile utilizzare ciascuno dei comandi prima elencati per colorire il brano.

cut -<numero battuta> per terminare il brano in modo conclusivo sulla battuta

* * *

Il file creato con queste istruzioni si memorizza con l'estensione .mma e, con il comando a terminale

mma <nome_file.mma>

si genera un file <nome_file.mid> che contiene la base di accompagnamento voluta. Il file MIDI ha una traccia per ogni strumento che esegue l'accompagnamento.

Per generare anche una traccia per la melodia, traccia che sarà chiamata Solo nel file MIDI, occorre inserire le note per eseguire la melodia stessa, tra parentesi graffe { } in ciascuna riga in cui sono stati inseriti gli accordi, dopo la serie degli accordi stessi.

E' anche possibile importare una melodia da un file midi preesistente inserendo il seguente comando nel punto esatto dove deve iniziare l'importazione:

midiinc file=<nome_file_midi> solo=<numero_canale_da_importare>

Figura 1: Sintesi del linguaggio MMA

ACCORDO	MODIFIC ATORE	SIMBOLO CON BASE	INTERVALLI
		с	
maggiore		С	Terza maggiore, quinta giusta
minore	m	Cm	Terza minore, quinta giusta
aumentato	aug	C+	Terza maggiore, quinta aumentata
diminuito	dim	C°	Terza minore, quinta diminuita
settima di dominante	7	C7	Triade maggiore con settima minore
settima maggiore	M7	$C\Delta$	Triade maggiore con settima maggiore
settima minore	m7	Cm7	Triade minore con settima minore
settima diminuita	dim7	C°7	Triade minore con settima diminuita
settima aumentata	aug7	C7#5	Triade aumentata con settima minore
settima semidiminuita	m7.5-	Cb3b5	Triade diminuita con settima minore
settima minore maggiore	M7.5-	CΔb5	Triade minore con settima maggiore
sesta maggiore	6	C6	Triade maggiore con sesta
sesta minore	m6	Cm6	Triade minore con sesta
nona di dominante	9	C9	Settima di dominante con nona maggiore
nona maggiore	M9	СΔ/9	Settima maggiore con nona maggiore
nona minore	m9	Cm9	Settima minore con nona maggiore
undicesima di dominante	11	C11	Nona di dominante con undicesima giusta
undicesima maggiore	M11	СД11	Nona maggiore con undicesima giusta
undicesima minore	m11	Cm11	Nona minore con undicesima giusta
tredicesima di dominante	13	C13	Undicesima di dominante con tredicesima maggiore
tredicesima maggiore	M13	СΔ13	Undicesima maggiore con tredicesima maggiore
tredicesima minore	m13	Cm13	Undicesima minore con tredicesima maggiore
seconda sospesa	sus2	Csus2	Seconda maggiore con quinta giusta
quarta sospesa	sus4	Csus4	Quarta giusta con quinta giusta

MODIFICATORI PER L'INDICAZIONE DEGLI ACCORDI IN MMA

Figura 2: Modificatori per l'indicazione degli accordi in MMA

Sintassi per l'inserimento delle note per la traccia Solo

Tra due parentesi graffe, di apertura { e di chiusura }, si inseriscono le note che interessano ciascuna misura, sulle righe in cui sono stati inseriti gli accordi per l'accompagnamento. Ciascuna indicazione di nota deve terminare con un ;.

Le note non separate dal ; sono sovrapposte e si considerano un blocco: le eventuali indicazioni di attributo, cioè, si riferiranno a tutte.

Perchè non siano considerate un blocco occorre dividerle con la, e inserire le eventuali indicazioni di attributo solo dopo la nota che si vuole interessare.

Le note si indicano con le lettere da a g in carattere minuscolo; le pause si indicano con r.

La nota con i relativi attributi si indica, nell'ordine, con:

durata	(1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, con l'eventuale . di allungamento per le note normali)
	(3, 43, 23, 6 per le terzine da 1/8, 1/4, 1/2, 1/16)
accento	(! staccato, - tenuto, ^ accentato, & soft, anche in cumulo tra loro)
nota	(lettera da a g per la scala da Do centrale al successivo Si)
seguon	o tanti simboli – quante sono le ottave di cui abbassare la nota
seguon	o tanti simboli + quante sono le ottave di cui alzare la nota
alterazione	(# diesis, & bemolle, n naturale)
velocity	(/ <valore 0="" 127="" a="" da="">; valore di default 90)</valore>
o, più c	o meno in alternativa.
volume	(<volume =<="" b=""> <simbolo a="" da="" ffff="" pppp="">>; valore di default mf)</simbolo></volume>
variazione di	durata (<articulate 1="" 200="" <valore="" =="" a="" da="">>)</articulate>
	Il valore di default è 100 e corrisponde alla durata indicata in durata.
	Il valore da indicare, tra 1 e 200, corrisponde alla percentuale di cui si vuole variare
	la durata per ottenere effetti particolari.
posizionamen	to (<offset 1="" 768="" <valore="" =="" a="" da="">>)</offset>
	Il valore di offset del posizionamento della nota corrisponde ad uno dei 768 tick di
	cui è composta la misura MIDI. Per default quattro semiminime che compongono
	una battuta di 4/4 sono posizionate rispettivamente a 1, 193, 385 e 577).
	L'alterazione di questi posizionamenti attraverso l'indicazione degli offset serve per
	creare effetti di ritardo, di rubato, ecc.
legatura di va	alore (~)
	Per le note la cui durata si accavalla con la barra di divisione delle battute, e per le quali la durata sarà stata indicata per quella che è effettivamente, occorre inserire, alla fine, questo simbolo, che indica la prosecuzione della nota sulla battuta successiva.
	Lo stesso simbolo dovrà precedere, in unione con essa, la lettera che indica la nota successiva della battuta successiva, ad indicare lo spazio occupato dal residuo della nota legata.

Figura 3: Sintassi per l'inserimento di note nella traccia Solo MMA

С

e memorizziamo su un file che denominiamo, per esempio, Beguine.mma in una directory che ci sia comoda da raggiungere.

Apriamo il terminale di Linux (che in Windows è la finestra che si apre con il comando cmd e in OS X con il comando terminale su spotlight), andiamo nella directory dove abbiamo memorizzato il file e lanciamo il comando

mma Beguine.mma

Nella stessa directory viene immediatamente generato il file MIDI Beguine.mid.

Come troviamo indicato nella figura 1, nel momento in cui scriviamo nell'editor di testo le nostre istruzioni, possiamo importare una melodia MIDI già esistente oppure scriverne una noi secondo la sintassi riepilogata nella figura 3.

Sembra laborioso ma, se ci si abitua, è molto redditizio.

Del resto, anche lavorando con Band-in-a-Box le cose non sono molto meno complicate e non è possibile inserire la melodia in una traccia Solo con le coloriture che ci consente MMA.

1.2.2 Impro-Visor

Impro-Visor, scaricabile dal sito sourceforge.net/projects/impro-visor/, essendo programmato in linguaggio Java, funziona ovunque sia installata la virtual machine di Java: il sito propone installatori specifici per Linux, Windows e OS X. Basterebbe comunque scaricare il file improvisor600.zip, estrarlo in un qualsiasi posto del computer ed eseguire il file improvisor.jar con il comando java -jar improvisor.jar.

Inserendo il nome del software in una barra di ricerca si viene indirizzati a documentazione varia e a qualche tutorial, tra cui, fondamentale e ben fatto, quello dell'ideatore del software Bob Keller all'indirizzo /www.cs.hmc.edu/~keller/jazz/improvisor/ImproVisorTutorial4.htm.

Fa praticamente le cose che fa il programma MMA che abbiamo visto nel precedente paragrafo con il vantaggio di farci lavorare con un'interfaccia grafica.

Si tratta però, innanzi tutto e soprattutto di un software didattico per jazzisti che, come dice Bob Keller, è uno strumento di notazione musicale concepito per aiutare musicisti improvvisatori a studiare progressioni armoniche e costruirci sopra assoli monofonici.

Vediamo innanzi tutto quella che è probabilmente la prestazione più banale del software, quella di creare una melodia accompagnata, alla stessa stregua di quanto possiamo fare con MMA.

La figura 4 mostra la schermata di lavoro di Impro-Visor.

La prima cosa da fare è aprire un nuovo Leadsheet¹ con il menu FILE -> NEW LEADSHEET e ci troveremo di fronte una schermata come quella della figura.

Poi inseriamo gli accordi che formano l'armonia del brano, scrivendoli nella barra intitolata TEXTUAL ENTRY. L'accordo è identificato dalla sigla della nota del basso con la notazione anglosassone e con un modificatore: grosso modo vanno bene le indicazioni che troviamo nella figura 2. Comunque dal menu HELP -> IMPRO VISOR HELP -> CHORDS accediamo alla tabella completa delle sigle dei vari tipi di accordo.

A questo punto dal menu PREFERENCES -> OPEN PREFERENCES cominciamo ad aprire la scheda GLO-BAL, dalla quale scegliamo, da un menu a tendina, lo stile che dovrà caratterizzare il nostro brano (lo stile di default è Swing), gli strumenti, sempre con menu a tendina, che dovranno eseguire il basso, gli accordi e la melodia e regoliamo il volume totale per il brano, quello dell'ingresso e quello delle singole linee di basso, batteria, accordi e melodia. Apriamo poi la scheda LEADSHEET SETTINGS, nella quale, oltre a poter indicare titolo e autore del brano, dovremo scegliere il tempo (di default 4/4), la tonalità, indicando il numero di diesis o bemolle che dovranno comparire in chiave, il tempo di metronomo e le misure che formeranno il brano, che faremo coincidere con quelle occupate dalle nostre indicazioni degli accordi.

Arriviamo così al momento di inserire la melodia e, per fare questo, abbiamo tre strade: il mouse andando a cliccare sul rigo la posizione delle note che vogliamo inserire, la barra intitolata TEXTUAL ENTRY in cui scrivere le note secondo le notazioni previste dalla tabella che troviamo in menu HELP -> IMPRO VISOR HELP -> MELODY o una tastiera MIDI collegata al computer (da attivare andando a sceglierla in menu PREFERENCES -> MIDI -> SELECT A DEVICE FOR MIDI INPUT: se non troviamo elencata la tastiera nel menu a tendina vuol dire che c'è qualche cosa che non va nel suo collegamento o nella sua capacità ad essere utilizzata).

¹Un leadsheet è un rigo musicale con indicata la melodia di un brano, al quale si sovrappone l'indicazione delle sigle degli accordi che costituiscono l'armonia del brano stesso. E' altrimenti chiamato fakesheet ed è molto utilizzato dai jazzisti che se ne servono per crearci sopra le loro improvvisazioni. Esistono raccolte di brani e canzoni in questa forma, nel caso delle canzoni con scritte, sotto il rigo musicale, le parole della canzone sillabate sotto le note: raccolte che si chiamano fake books.



Figura 4: Schermata di lavoro di Impro-Visor

Possiamo anche importare la melodia da un file MIDI altrimenti generato utilizzando il menu FILE -> IMPORT MIDI TRACKS FROM FILE.

Il nostro lavoro possiamo salvarlo, man mano che procede, con il menu FILE -> SAVE LEADSHEET AS e, una volta terminato, possiamo generare il file MIDI con FILE -> EXPORT LEADSHEET TO MIDI.

Fin qui può arrivare tranquillamente il dilettante che abbia un minimo di infarinatura e propensione musicale.

Il musicista professionista potrà trovare molto altro in questo prezioso software, sul quale peraltro si continua a lavorare per aggiungere miglioramenti e nuove funzionalità.

Per avere un'idea basta inserire un accordo e la relativa tonica sul rigo (ad esempio C come accordo e c come nota) e studiare ciò che ci si presenta premendo la piccola icona 💡 nella barra degli strumenti.

1.3 Dal MIDI al suono

Una volta che abbiamo il nostro file MIDI possiamo derivarne suono con i normali riproduttori audio che abbiamo sul computer: se non sono dotati del plugin necessario se lo vanno a cercare e ci chiedono il permesso di caricarlo. Ma, in questo caso, la produzione del suono avverrà con lo strumento base del sistema su cui lavoriamo, che, in genere, è la tavola sonora. E i risultati saranno alquanto mediocri.

Solo utilizzando il file MIDI con gli strumenti che vedremo adesso abbiamo modo di scegliere i sound fonts con cui effettuare la produzione del suono e, se ci piace questa produzione, possiamo fissarla in un file audio, in modo da poterla poi sentire dove vogliamo: attraverso un CD in macchina, su un lettore MP3 per strada, ecc.

Se il nostro file MIDI è fatto bene, conserviamolo comunque. E' leggerissimo da trasferire, anche per posta elettronica, e può sempre essere utilizzato da strumenti in grado di cavarne suoni migliori di quelli possibili con il nostro computer: o da altri computer con sound fonts migliori dei nostri o da sequencer hardware o expander esterni al computer. Il MIDI è uno standard valido per tutti questi strumenti.

1.3.1 TiMidity++

Timidity++ è un software a riga di comando con il quale, utilizzando sound fonts da noi scelti, possiamo ascoltare i suoni prodotti leggendo un file MIDI e li possiamo registrare in un file audio.

Il sito di Timidity++ è timidity.sourceforge.net/ e vi troviamo tutte le informazioni sul software con i link per scaricare le varie versioni, disponibili per Linux, Windows e OS X. Chi lavora su Linux dovrebbe trovarsi Timidity già installato come daemon nel sistema operativo. Chi lavora su Windows ne trova una versione dotata di discreta interfaccia grafica su sourceforge.net/projects/twsynth/. Chi lavora su Mac si può rivolgere a spam-filter.de/osx/timidity, dove pure si trova una versione, detta "cocoa", con interfaccia grafica; penso tuttavia che su OS X sia installabile e utilizzabile la stessa tarball per la versione a riga di comando predisposta per Linux (tra Unix like ci si intende).

La prima cosa da fare perché Timidity funzioni è sistemare il suo file di configurazione, che si chiama timidity.cfg.

In Linux, se Timidity esiste come daemon, si trova in /etc/timidity.

Altrimenti occorrerà crearlo con un editor di testo e sistemarlo, per esempio, in Linux e OS X, in una directory /usr/local/share/timidity e, in Windows, nella stessa directory in cui sta il programma (ad esempio C:\timidity++).

Il file di configurazione indica a Timidity quali sound fonts utilizzare e, pertanto, conterrà istruzioni come queste:

- dir seguito dal percorso per raggiungere la directory dove sono archiviati i sound fonts,
- source seguito dal file di configurazione del sound font, quando questi siano organizzati in archivio,
- soundfonts seguito dal nome del file con estensione .sf2 se il sound font è compattato in un solo file.

L'uso di Timidity++ per chi ha l'interfaccia grafica è intuitivo.

Se si utilizza la riga di comando basta tenere a mente un paio di semplici comandi da scrivere con la tastiera nel terminale Linux (che in Windows è la finestra che si apre con il comando cmd e in OS X con il comando terminale su spotlight). Gli utenti Windows dovrebbero preventivamente includere la directory dove è ospitato il programma nel Path, altrimenti le operazioni diventerebbero alquanto macchinose.

Una volta posizionati nella directory dove è memorizzato il file MIDI, per ascoltare il suono prodotto dal file stesso o per registrare questo suono in un file audio di formato .wav i comandi sono, rispettivamente:

timidity seguito dal nome del file MIDI (nome comprensivo dell'estensione .mid)

timidity -Ow -s44100 seguito dal nome del file MIDI e dal nome che si vuol dare al file audio (con estensione .wav).

I difetti di questo sistema sono due: innanzitutto quello di aver scelto i sound fonts in blocco, quando ci potrebbe interessare attingere il suono della tromba da un archivio di sount fonts e il suono della chitarra da un altro; inoltre quello di utilizzare un file MIDI non sottoponibile ad editing dopo la sua produzione, in quanto abbiamo detto di non aver trovato, nell'orto del software libero, un sequencer semplice che faccia l'editing degli "eventi" MIDI, come si chiamano le istruzioni in linguaggio MIDI.

Quest'ultimo difetto potrebbe essere secondario nel caso di file MIDI prodotti da noi e dall'origine improntati al nostro gusto ma, se volessimo intervenire su file MIDI prodotti da altri, sarebbe tutto molto complicato.

1.3.2 SynthFont

I due difetti segnalati per Timidity sono ampiamente superati da questo software che mi sento autorizzato a citare in una rassegna dedicata al software libero pur non essendo un software libero. Esso è infatti soggetto all'acquisto di una licenza contro versamento di un obolo, attualmente di una quindicina di euro, al suo autore e manutentore Kenneth Rundt. E' scaricabile dal sito synthfont.com/, dove è consultabile un ottimo tutorial.

Mi prendo l'autorizzazione in quanto, nel pur sconfinato mondo del software libero, non c'è nulla che ci consenta di fare in maniera così semplice le cose intelligenti che ci consente di fare SynthFont.

Purtroppo SynthFont è stato programmato per Windows e non è disponibile per Linux e per OS X.

Su Linux e su Mac OS X occorre utilizzarlo attraverso WINE².

La figura 5 mostra la schermata di lavoro di SynthFont.

Vi è caricato un file MIDI che contiene un arrangiamento della canzone Again di Lionel Newman.

 $^{^{2}}$ Wine è un software libero, nato originariamente per sistemi operativi GNU/Linux, poi esteso ad altri sistemi operativi, tra cui OS X, con lo scopo di permettere il funzionamento dei programmi sviluppati per il sistema operativo Microsoft Windows. Si trova sul sito winehq.org/.

File View Modifica	Play SF2-Tools Aiuto			SynthFont [Midi Guru	, Version	1.633] -	- again.st	farr(=.mid*)						- + ×
🕐 Egci S	Setup e Opzioni Arrangiamento	Arrangia) IDIo mento	SoundFont - Ascola	Riproduci si file	, A nip	scolta e roduci su file	Attiva MIDI Input	📢 Salva MIDI					
😕 1 Files / Cartell	e 🕅 2 Piano Roll 🖉	3 Eventi MI	di 👰	∮Plug & Play										
Batbi Per Minuti (BP Vecchio:,0 Nu Speed factor ±1 Auto 1,00 Progresso riproduzio Progresso riproduzio	M) Volume ripre avor 0.0 1 store i store re i source i source	50 100 150	200 250 30 1 1:53 subo	T38 Xi Auto Surc Auto T38 Xi Drop T38 Xi Drop Tas Xi C Auto Tas Xi C Auto Supth Supth Supth Supth Supth C Colo	T Effects (*Fx*) a Bux Aggiu fect Byper al Set D Range ers Seat Start onteggio: (oo)	ngi Fx- Fall efault Start	XBus chain r En Jefore Joop - st Ster Joop - corr	Al(ain) But Stop d set from beginning, three to end						
(m) 🔒 💥 🔾 😭	5 + 🖂 🕾 🎯 🏦 🛸 5	= 🔅 🎞 	V			3E						MIXER:	Q Standard	R Extended
Tr# Colr	Name	Size	Can Bank	MIDI Program	. Vol	Pan	🖗 File SF	\ ≌ VSTi	∰ 0ut	💊 SF2 Preset	🎍 Fx Bu	s PSM		/olume +
1 Image: Constraint of the second secon	isive e tempo doda sso belimenti belimenti compagnamento rimico compagnamento rimico belimenti temia	4 332 0 528 1 19 3 19 3 19 4 2426 5 734 6 628 7 725 9	0 0 0 0 2 0 3 0 4 0 5 0 5 0 7 0 7 0 7 0 7 0 128	026-Electric Jazz Guitar 032-Acoustic Bass 066-Trans Sax 049-String Ensemble 1 072-Fixed 000-Acoustic Strand 025-Steel String Dialar 025-Steel String Science Standard 1	127 ▼ 100 100 100 100 100 100 100 100	0 N. 139 S ¹ 0 Fit 0 State 0 Fit 0 Pt 0 Pt 0 Pt	/A YNTHGMS.SF widR3_GM.sf2 widR3_GM.sf2 C51f.sf2 anoforte steinw ritarra western widR3_GM.sf2 C51f.sf2	2 12 Hay et2 Irramus.st2		NVA Jaze 61. Acoustic Bass soft terror sax Stings Fute GrandPlane Multi Fanus westernguitar Bass Section Standard	M(ain) M(ain) M(ain) M(ain) M(ain) M(ain) M(ain)	STD STD STD STD STD STD STD STD STD	1.00 • 1.00 • 1.00 • 1.00 • 1.00 •	
				lon										

Figura 5: Schermata di lavoro di SynthFont

Delle quattro cartelle che contengono le schermate di lavoro, le cui linguette di apertura sono visibili appena sotto la barra dei menu (Files/Cartelle, Piano Roll, Eventi MIDI e Plug & Play) ora è aperta la Plug & Play, che è un po' quella che riepiloga tutto.

Nella metà inferiore della finestra vediamo le tracce MIDI su cui abbiamo le varie parti: dopo una traccia contenente metaeventi (armatura di chiave, tempo di metronomo) abbiamo la traccia della melodia, inizialmente affidata alla chitarra jazz (il pulsante con il triangolino sta ad indicare che si alterneranno altri strumenti, visibili se apriamo il menu a tendina cliccando sul pulsante), il basso, e così via. Cliccando destro in un punto qualsiasi di una traccia si apre un menu nel quale ci viene proposta una lista di cose che possiamo fare, tra le quali mi preme sottolineare quella che dice ASSEGNA FILE SOUNDFONT. Scegliendo questa opzione ci troviamo di fronte una finestra di dialogo dalla quale possiamo andare a cercare, dove l'abbiamo archiviato, il file di sound font che intendiamo utilizzare per quella traccia (anzi per il pezzetto di quella traccia che si riferisce ad un certo strumento). In questo esempio vediamo che le raccolte di sound font interessate sono ben sei: la chitarra jazz è presa dalla raccolta SYNTHGMS, il basso acustico è preso dalla raccolta FluidR3, il sax tenore ha addirittura un sound font specifico, ecc.

Superiamo così il primo dei difetti che avevo imputato all'utilizzo di Timidity.

Se selezioniamo la traccia della melodia e andiamo a scegliere la linguetta PIANO ROLL ci si apre la schermata riprodotta nella figura 6.



Figura 6: Schermata Piano Roll di SynthFont

Qui vediamo la nostra melodia, indicata con lineette più o meno lunghe, a seconda della durata delle note, in corrispondenza ai tasti di un pianoforte. Se partissimo da zero, in questa finestra potremmo inserire le note, come metodo alternativo a quello di inserirle con il mouse su un pentagramma. Nella finestrella più sotto una matita mossa dal mouse sta tracciando un diagramma per dare espressione al passaggio iniziale della melodia. Se clicchiamo sul tasto con il triangolino che vediamo nella finestrella con scritto EXPRESSION sulla sinistra del diagramma si apre un menu a tendina che ci offre molte altre possibilità di intervenire graficamente con la matita mossa dal mouse: dal volume, al legato, alla posizione stereofonica del suono, ecc. Se poi andiamo a scegliere la linguetta EVENTI MIDI si apre la schermata riprodotta nella figura 7 che

Se poi andiamo a scegliere la linguetta EVENTI MIDI si apre la schermata riprodotta nella figura 7, che è un editor degli eventi inseriti nella traccia preventivamente selezionata del nostro file MIDI.

							SynthFont [Midi Guru, Ver	ersion 1.633] - New Arrangement*(again.mid*) -	+ ×				
Ele	de view Modifica Eley SF2-Tools Auto												
	Ø Egci	Sg	tup e Opzioni	Ana	Salva ngiamento	Apri MIDI o Arrangiamento	SoundFont - Ascolta	Play su File Play su File not duti su Play					
e	7 <u>1</u> Files	: / Cartelle	2F	iano Roll		3 Eventi MIDI	👰 4 Plug & Play						
#	B	Pos.	Can. No	a Vel	Durata	Operazione	Valore	A Seleziona traccia 2 4 b					
1	1	0				METAEVENT ->	MIDI Port = 0						
2	1	0				METAEVENT ->	Track name = melodia						
3	1	0	0 26			program	26: Electric Jazz Guitar	Salva come testo					
4	1	0	0 10	25		controller ->	Pan position (coarse) = 25						
5	1	0	0 100	0		controller ->	RP (fine) = 0	- Mostra quarti superfirma - Chance aid sharesh					
6	1	0	0 101	Ū.		controller ->	RP (coarse) = 0	Change and Change man change					
7	1	0	0 6	2		controller ->	Data Entry (coarse) = 2	Tutti gli eventi 0 *-					
8	1	0	0 0			pitch wheel	0	C Meta Events					
9	1	0	0 0	0		controller ->	Bank Select (coarse) = 0	Appica					
10	1	0	0 7	100		controller ->	Volume (coarse) = 100						
11	1	0	0 100	0		controller ->	RP (fine) = 0	C Note on & off					
12	1	0	0 101	0		controller ->	RP (coarse) = 0	C Note on all'autoria					
13	1	0	0 6	2		controller ->	Data Entry (coarse) = 2	alevelko					
14	1	0	0 1	0		controller ->	Mod Wheel (coarse) = 0	C Note off					
15	1	0	0 64	0		controller ->	Hold Pedal = 0 (OFF)	C Program Rimuovi di eventi in					
16	1	0	0 67	0		controller ->	NOT USED: Soft Pedal = 0	eccedenza (evidenzati)					
17	1	0	0 100	0		controller ->	RP (fine) = 0	C lutti gi atti					
18	1	0	0 101	0		controller ->	RP (coarse) = 0						
19	1	0	0 6	2		controller ->	Data Entry (coarse) = 2	L dit event					
20	1	0	0 0	0		controller ->	Bank Select (coarse) = 0	Pos. 0 to					
21	1	0	0 100	0		controller ->	RP (fine) = 0						
22	1	0	0 101	0		controller ->	RP (coarse) = 0	Note 0 2					
23	1	0	0 6	2		controller ->	Data Entry (coarse) = 2						
24	1	0	0 1	0		controller ->	Mod Wheel (coarse) = 0	Velo 🖃					
25	1	0	0 64	0		controller ->	Hold Pedal = 0 (0FF)	Durate D					
26	1	0	0 67	0		controller ->	NOT USED: Soft Pedal = 0	Durara lo 🔤					
27	1	672	0 62	125	94	note on							
28	1	684	0 11	67		controller ->	Expression (coarse) = 67	Anelion Elimina I forda					
29	1	720	0 11	68		controller ->	Expression (coarse) = 68	oppice cinina onos					
30	1	732	0 11	69		controller ->	Expression (coarse) = 69						
31	1	744	0 11	70		controller ->	Expression (coarse) = 70	Duplica evento L Surplus					
32	1	756	0 11	71		controller ->	Expression (coarse) = 71						
33	1	766	0 62	0		note off							
34	2	768	0 67	125	766	note on							
35	2	768	0 11	72		controller ->	Expression (coarse) = 72						
36	2	780	0 11	73		controller ->	Expression (coarse) = 73						
37	2	798	0 11	74		controller ->	Expression (coarse) = 74						
38	2	810	0 11	76		controller ->	Expression (coarse) = 76						
4							•						
				_					_				
Range	:: U,O%,	, 0:00 - 0,0	3%, 1:53				Bi	Bar 11.4, Time = 0:37 (32,5%)					

Figura 7: Schermata Eventi MIDI di SynthFont

Vediamo che, attraverso una grafica molto intuitiva, abbiamo la possibilità di scegliere quale tipo di eventi visualizzare e come intervenire per eliminarli o modificarli.

E con questo abbiamo ampiamente superato anche il secondo degli inconvenienti che ci si presentano utilizzando Timidity.

Una volta sistemato a dovere il nostro file MIDI, torniamo alla linguetta PLUG & PLAY, clicchiamo, nella barra degli strumenti in alto, sul pulsante ASCOLTA e, se il brano è venuto bene e ci soddisfa, memorizziamo il file MIDI agendo sul pulsante SALVA MIDI (magari anche il file di lavoro SynthFont con il pulsante SALVA ARRANGIAMENTO, per eventuali interventi successivi).

Agendo sul pulsante RIPRODUCI SU FILE registriamo su un file audio in formato .wav il nostro lavoro.

Un regalo che ci viene fatto acquistando SynthFont è un altro utile software, **Viena**, con il quale possiamo noi stessi creare sound fonts.

2 Manipolazione dei file audio

Una volta creato il nostro file audio, potremmo aver bisogno di intervenire su di esso o per aggiungere effetti speciali, o per estrarne una parte o per trasformarlo da un formato ad un altro.

Quest'ultima funzione è probabilmente la più importante.

I file audio che produciamo con Timidity con l'opzione -s44100 e con SynthFont sono in formato .wav (WAVeform audio file format): sono equivalenti ai file in formato .aiff del mondo Mac, formato che facilmente si converte in .wav e viceversa.

Si tratta di file che immagazzinano i dati derivanti da un campionamento della forma d'onda sinusoidale del suono, misurandone i valori 44.100 (quarantaquattromilaecento) volte al secondo. Se consideriamo che si tratta di dati a 16 bit su due canali stereofonici i byte da immagazzinare ogni secondo sono 44.100 x 2 x 2 = 176.400. Per una canzonetta che dura tre minuti la memoria che occupa il file in formato .wav o .aiff, che dir si voglia, siccome in tre minuti ci sono 180 secondi, è 176.400 x 180 = 31.752.000 byte, cioè circa 32 MB.

Si dice che, con questa frequenza di campionamento, il suono sia perfetto: non a caso è la frequenza di campionamento utilizzata per produrre i CD musicali. Ma il file è molto pesante, sia per la memorizzazione, sia per il trasporto in rete e si sono trovati tanti modi per ridurlo. A fini pratici sono due: la riduzione al formato .flac (Free Lossless Audio Codec) e la riduzione al formato .mp3 (Moving Picture Expert Group-1/2 Audio Layer 3) che si equivale alla riduzione al formato .aac (Advanced Audio Coding) del mondo Mac.

La riduzione al formato .flac lascia inalterata la qualità dell'audio (è una riduzione lossless, senza perdita) e il nostro file diventa grosso modo la metà di quello che era in formato .wav, ed è già un bel risparmio di spazio.

Per andare oltre, nel risparmio di spazio, dobbiamo essere disposti a perdere in qualità, cioè occorre togliere dal file .wav tutto ciò che può essere considerato un lusso, togliere suoni che si colgono solo con orecchio raffinatissimo, ecc. Esiste un algoritmo che va a pizzicare tutti questi eccessi e li elimina, arrivando fino a ridurre il file a un decimo di quello da cui si è partiti. In questo modo la nostra canzonetta che occupava 32 MB arriverà ad occuparne 3 (nel formato .aac qualche cosa in più, in quanto il suo algoritmo è meno spinto). E occorre riconoscere che, se il file viene riprodotto in un auricolare, su un'autoradio con l'auto in corsa o su un impianto hi-fi domestico di poca spesa, non è che si noti la differenza. Certo è che su un hi-fi serio è meglio andarci con un file .wav o .flac.

2.1 Audacity

E' il massimo che troviamo nel software libero per il trattamento e la manipolazione dei file audio.

Su audacity.sourceforge.net/?lang=it troviamo le versioni per Linux, Windows e OS X, con ampia documentazione, parzialmente in italiano.

Su Linux, soprattutto se carichiamo il sistema operativo Ubuntu o suoi derivati, tipo Mint, dovremmo trovare Audacity già in grado di trattare anche i file .mp3. In ogni caso, per Linux possiamo trovare il source di Lame (che è un software libero usato per codificare file audio in formato MP3) su lame.sourceforge.net/index.php. Per Windows e OS X dovremo procurarci Lame, rispettivamente, su lame.buanzo.org/#lamewindl e su lame.buanzo.org/#lameosxdl.

Tutte le istruzioni per l'installazione e la messa a punto all'indirizzo

http://manual.audacityteam.org/man/FAQ:Installation and Plug-Ins/it#.

La figura 8 mostra la schermata di Audacity.

Vediamo nei due canali stereo le forme d'onda di un brano caricato in Audacity, pronto per la manipolazione.



Figura 8: Schermata di lavoro di Audacity

Audacity può caricare qualsiasi tipo di file audio con FILE -> APRI e lo può convertire in qualsiasi altro tipo, producendo un file nel formato del tipo convertito con FILE -> ESPORTA.

Aprendo la voce di menu Effetti troviamo la lunga lista di tutto ciò che possiamo fare con Audacity sul file che abbiamo caricato (amplificazioni, dissolvenze, esaltazione dei bassi, equalizzazione, ecc.): il tutto a livello molto intuitivo.

L'unico difettuccio di Audacity è quello di lavorare su un file per volta, il che, nella conversione, per esempio, di una serie di file .wav in .mp3 è leggermente scomodo.

2.2 SoundConverter

Per il mondo Linux abbiamo SoundConverter, in genere incluso nelle distro, che fa solo conversioni di file audio, ma le fa proprio tutte, da qualsiasi tipo di file a qualsiasi altro tipo, e le fa anche per lunghe liste di file e per cartelle di file.

Su Internet si trovano software omonimi per Windows e OS X che fanno le stesse cose.

Questi software hanno anche la caratteristica di isolare l'audio da clip audio-video: se carichiamo su SoundConverter un file .flv di una canzone scaricato da YouTube e lanciamo la conversione, ci ritroviamo il file convertito in formato audio contenente solo l'audio del videoclip.