

Basi midi per la musica classica

Federico Maria Barnaba

Aspetti generali

La riproduzione della musica attraverso il *personal computer* e gli strumenti elettronici *midi* è un grandissimo passo avanti in fatto di diffusione, archiviazione e stampa della musica classica e offre grandi opportunità nel campo commerciale e in quello didattico; al tempo stesso, oltre a porre l'uomo di fronte a problemi etici e tecnici, costringe l'utente alle costose rincorse dei nuovi *software* e delle macchine più veloci. Il passaggio a strumenti di lavoro sempre più sofisticati, che diventa necessario per esigenze appena superiori a quelle amatoriali, è dovuto alla vertiginosa crescita sotto il profilo della qualità dei prodotti in commercio e alla scarsa compatibilità delle versioni successive dei *software* negli *hardware* via via meno recenti.

Qui ci occuperemo della stampa delle partiture e della loro realizzazione sonora attraverso l'elaboratore, i *software* dedicati, il protocollo *midi* di codifica e trasmissione dei dati e i generatori di suono (le tastiere elettroniche, o *device*, e i campioni sonori).

Il funzionamento di queste apparecchiature è schematizzato in figura 1. Innanzi tutto, se l'utente non possiede già un *file* con la partitura del brano di suo interesse, deve crearlo cioè trascrivere i simboli musicali (*input*) nel pentagramma che appare sullo schermo del computer con il sistema di codifica offerto dal *software*. I sistemi di codifica sono peculiari per ciascun programma, però possono essere raggruppati in tre principali categorie: l'immissione delle note dalla tastiera del computer, l'inserimento con il *mouse* e quello attraverso l'esecuzione su una tastiera elettronica collegata via *midi*. Nel primo caso il *software* predispone una mappa dei tasti per definire l'altezza delle note, la loro durata e altri aspetti della simbologia musicale, mentre con il *mouse* si spostano sul pentagramma i disegni dei simboli desiderati.

La procedura di trascrizione è seguita da una fase di correzione e da una di modifica (*editing*) del *file*, che dipende dal fine ultimo del lavoro. Qui ci si imbatte nella prima grave carenza del protocollo *midi*: esso non contempla la trasmissione dei simboli d'espressione (trilli, tremoli, staccati, crescendo...) quindi l'utente li codificherà solo se è interessato alla stampa della partitura, altrimenti eviterà un lavoro che risulta

inutile, visto che nessuna tastiera elettronica li riceve. Tuttavia, per ottenere un risultato che sia soddisfacente all'ascolto, non si può prescindere dall'imboccare una strada alternativa: il lungo lavoro di *editing* cioè la modifica dei parametri degli eventi nota contenuti nei messaggi *midi* che vengono memorizzati e poi trasmessi alla tastiera elettronica. Come vedremo, ciò permette di ottenere risultati che emulano in parte l'esecuzione umana. Ogni generatore di suono, in genere, ha in memoria diverse varianti timbriche per ogni strumento, ma la limitazione dovuta all'uso di sedici canali *midi* non consente di utilizzarle in modo efficiente per ricreare le varie possibilità espressive. È anche per questo che si ricorre all'*editing* dei parametri, che è quindi condizionato dalla scelta dei timbri tra quelli disponibili. Questo lavoro include quello di missaggio (*editing* dei volumi) se la sorgente non possiede molte uscite audio separate da collegare ad un *mixer*.

Il *file* che contiene i dati pronto per l'esecuzione musicale prende il nome di *base midi*; molti *device* incorporano un *disk drive* in grado di leggere questi *file* contenuti su un *floppy disk* senza avere bisogno di collegarsi con l'elaboratore.

La stampa

Il programma più adatto a stampare uno spartito musicale (a parità di stampante) è il "Finale", disponibile per le piattaforme Macintosh e pc. È l'unico in commercio a mettere a disposizione dell'utente una grande quantità di simboli pensati per ogni esigenza musicale (ambito classico, leggero, elettronico...) e offre in più la possibilità di crearne di personali attraverso alcuni *tools* grafici messi a disposizione in apposite finestre di lavoro.

"Finale" consente sia l'*input* delle note da *device* esterno, sia l'immissione dalla tastiera del computer ed entrambi i metodi risultano, in questo programma, abbastanza veloci. Si deve notare, però, che si ottengono risultati diversi: l'immissione da tastiera codifica le note attraverso messaggi *midi* con inizio (*note on*) come da spartito, e con durata temporale (tempo tra il segnale di *note on* e quello di *note off*) pari a quello nominale, mentre l'*input* da tastiera elettronica via

midi registra gli eventi esattamente come l'utente li esegue sul *device* (con risoluzione temporale fino al millesimo di secondo) rendendo necessaria una successiva opera di quantizzazione per riportarsi allo spartito originale. La funzione di quantizzazione, disponibile su tutti i *software*, ha un'importanza fondamentale in quanto permette di riportare le note alla posizione esatta; in realtà il *computer* non conosce la musica e quindi sposta l'evento di *note on* alla posizione, tra quelle formalmente esatte, che è più vicina al tempo dell'evento trasmesso con la pressione del tasto. Questa operazione, dunque, fa ottenere l'esito sperato solo quando la differenza temporale tra l'evento nominale e quello reale è molto piccola, altrimenti è possibile che il programma interpreti il segnale di *note on* come inizio di una nota in posizione inesatta: ad esempio vedendolo come un ritardo di una nota che doveva essere suonata un sedicesimo prima quando magari si tratta dell'anticipo di una nota che deve suonare un sedicesimo dopo. Un discorso analogo vale per la durata reale delle note che può essere confrontata con una griglia di valori nominali. Risulta quindi evidente che l'immissione via *midi* richiede una buona capacità tecnica nel suonare una tastiera altrimenti il suo uso è sconsigliabile a causa del tempo che si deve poi impiegare nella correzione del *file*.

Ultimata l'acquisizione delle note, corretto lo spartito e aggiunti i simboli d'espressione, si può iniziare la stampa; questa operazione è gestibile facilmente da funzioni di impaginazione e con dei *font* di buona fattura (a parte i simboli creati per l'uso delle legature); per questo "Finale" viene impiegato ormai da tutte le case editrici musicali. Altri *software*, presenti in commercio a prezzi molto più contenuti (ad esempio "Allegro") o che vengono offerti con l'acquisto di una scheda audio (ad esempio "Cakewalk" oppure "Jam Session" per la scheda Sound Blaster), non sono adatti a ottenere stampe o a realizzare *basi midi* di partiture complesse.

Principali problemi per la realizzazione di una base midi

Nonostante tutte le valide opzioni a disposizione dell'utente, "Finale" non possiede finestre adeguate a un *editing* fine dei *dati midi* e quindi gli mancano quelle funzioni necessarie alla realizzazione di una *base midi* atta a produrre un risultato sonoro soddisfacente. A questo scopo si usano altri programmi, detti *sequencer*, quali "Cubase" (Atari, Macintosh, pc), "Performer" (Macintosh), "Notator" (Atari, Macintosh). Questi *software* sono dotati di una particolare finestra di *editing* che sostituisce la notazione tradizionale con una più adatta alla gestione degli eventi *midi*: al posto del pentagramma c'è una griglia di quantizzazione (figura 2) che si sviluppa orizzontalmente nel

tempo nella quale sono inseriti dei trattini che rappresentano le note; il punto di inizio del trattino indica il momento di inizio dell'evento nota (*key on*) e la sua lunghezza è proporzionale alla durata. Da questa finestra è possibile l'inserzione delle note attraverso l'uso del *mouse*: questo metodo, pur non essendo veloce quanto quelli precedentemente analizzati (che sono pure presenti in questi *software*, in altre finestre), offre delle funzioni estremamente comode per plasmare i dati *midi* durante e dopo l'immissione degli eventi nota.

La necessità dell'*editing* nasce dalla povertà del protocollo di trasmissione *midi*. Innanzi tutto si compensa la mancanza delle notazioni agogiche agendo sui parametri che vengono trasmessi con i comandi di accensione e di spegnimento di una nota: *key on* (istante di inizio), *key off* (durata) e *velocity* (dinamica). Ad esempio accorciando la durata della nota (ovvero il numero di *tick* che intercorrono dal segnale di *key on* a quello di *key off*) si ottiene un effetto staccato; allungando la durata di una nota e contemporaneamente anticipando l'inizio della successiva si ottiene un effetto che simula una legatura di espressione.

Purtroppo, per venire incontro alle necessità di chi usa i sintetizzatori per suonare dal vivo in tempo reale, alcuni parametri del suono non sono indipendenti; in particolare la *key velocity* agisce modificando, oltre al volume, anche i segmenti di involuppo d'ampiezza della forma d'onda che genera il timbro; spesso l'alterazione sul timbro percepita all'ascolto è notevole e porta a suoni lontani da quelli che caratterizzano gli strumenti reali che si vogliono emulare. Per ovviare a ciò si deve prima fissare, attraverso appositi strumenti (*tools*) presenti nella finestra di *edit*, la *key velocity* in modo che il timbro sia soddisfacente all'ascolto e poi lavorare sulle variazioni di ampiezza attraverso il comando di volume (*control change 7*); l'operazione va ripetuta su tutta la partitura voce per voce. A questo punto il risultato può essere migliorato in successive approssimazioni tornando a ritoccare la *key velocity* e riequilibrando l'ampiezza dell'onda sonora attraverso il volume, fino a raggiungere il miglior compromesso offerto dall'abbinamento tra il *software* e la tastiera elettronica a disposizione dell'utente.

Questo è una specie di messaggio digitale ed è molto lungo sia perché lavorando su una voce si deve aver presente il risultato complessivo sia perché esistono anche altri parametri che devono essere considerati (particolari segnali *midi* da memorizzare nel *file* e trucchi del mestiere). È spesso necessario anche variare la sintesi del suono nel *device*, ma lavorare con tanti timbri che riproducano sfumature di suono pone grossi problemi di memoria e di gestione del *midi*, che offre solo sedici canali di trasmissione contemporanei.

Nel caso in cui il *computer* sia dotato di una scheda

audio, la quale contiene già in sé molti suoni campionati, il *device* esterno non serve, e nemmeno l'interfaccia *midi* (cfr. figura 3). È utile però puntualizzare che nei *software* viene comunque usato il protocollo *midi* e che diviene inutile solo l'interfaccia, ovvero quella scheda che permette di trasmettere o ricevere segnali *midi* dall'esterno. È necessario ricordare che per lavorare viene sempre usato il protocollo *midi*.

Per creare una *base midi* dal risultato sonoro apprezzabile è dunque necessario l'impegno di due figure distinte: un informatico con conoscenza del *midi* e un musicista che lo sappia guidare alla realizzazione di un insieme sonoro il più realistico possibile. La conoscenza approfondita di un *software* musicale non è cosa che si apprende rapidamente e non è sufficiente lo studio teorico per poter affrontare i problemi connessi al suo uso: solo lunghi periodi di pratica porteranno a risultati soddisfacenti. Bisogna ricordare infine che esiste la necessità di un continuo aggiornamento e chi è interessato alla materia può trovare in edicola la rivista "Midi Songs".

Basi midi in commercio

La maggior parte delle *basi midi* in commercio è distribuita in *floppy disk* che contengono per lo più brani di musica leggera. Alcune ditte infatti inseriscono tra le canzoni qualche pezzo di musica classica (ad esempio il dischetto allegato al mensile "Midi Songs") oppure realizzano intere *compilation* in vendita nei negozi di strumenti musicali (ad esempio i *Midisk* della Ediol e i *floppy disk* della Musicisti di Bologna). Naturalmente le copie pirata di *basi midi* in commercio sono illegali. Invece attraverso l'accesso alle BBS, chi possiede un *modem* può scaricare legalmente nel *hard disk* del proprio *computer* le *basi midi* che esistono in rete.

È bene sottolineare che in tutti i casi si tratta di basi che necessitano di essere editate, dato che non sono pensate per quel particolare generatore di suoni che l'utente può possedere.

Conclusioni

Un *software* che risolva definitivamente i problemi della trascrizione e della realizzazione elettronica non esiste. Oltre tutto se esistesse probabilmente non avrebbe una *interfaccia-utente* sviluppata in modo da rendere agevole il lavoro umano. Ultimamente sono stati presentati dei nuovi programmi che sono in grado di creare un *midi file* di una partitura semplicemente leggendola da una stampa con uno *scanner*; per il momento, però, sono ancora piuttosto lenti, imprecisi e non sono in grado di interpretare i manoscritti; senza contare che lasciano aperto il problema dell'*editing* dei dati che è forse la questione più importante.

Per quel che riguarda i timbri le novità verranno dagli sviluppi della generazione sonora attraverso modelli fisici, di cui esiste qualche prototipo già commercializzato (ad esempio lo Yamaha VL1). I timbri fino ad ora sintetizzati o campionati non contemplano la possibilità di agire su tutti quei parametri che sarebbero necessari; per rendersi conto di ciò è sufficiente pensare alla difficoltà di riprodurre ogni specifica sfumatura del suono di un violino, dove l'esecutore è importantissimo con le sue imprecisioni nel soddisfare l'udito di chi lo ascolta. E anche quando si potesse disporre dei parametri, diventerebbe estremamente complessa la loro gestione. Tra l'altro il protocollo *midi*, che usa una porta seriale, non sarebbe abbastanza veloce e dovrebbe essere sostituito da qualche sistema dalle caratteristiche più avanzate.

Per il momento bisogna accontentarsi di campionare più sfumature possibili in modo da poterle usare compatibilmente con le disponibilità e i costi della memoria degli *hardware* e le citate limitazioni del *midi*.

In sostanza, i risultati che si possono ottenere sono per ora validi solo per la didattica, con il necessario avvicinamento dei musicisti all'uso dell'informatica, oppure nell'ottica di un abbattimento dei costi, ad esempio per la realizzazione di prove che permettano l'ascolto di un'idea musicale.

