

Analisi dell'interpretazione

Le nuove metodologie

Giovanni Umberto Battel

1. Introduzione

Mancando metodi d'indagine e strumenti critici a livello scientifico, la competenza dell'interprete non è definibile con chiarezza. Gli studi tradizionali sull'argomento si limitano inevitabilmente alla sfera delle ipotesi soggettive convalidate, se così si può dire, dal solo prestigio artistico, didattico o critico del relatore.

La situazione attuale, data la diffusione della cultura musicale e l'aumentato numero di esecutori di ottimo livello, sembra matura per il passaggio, anche in questo campo, da una competenza analitico-musicale intuitiva a una competenza scientifica.

Quanto è avvenuto, recentemente e in particolare negli anni Ottanta, nel campo dell'analisi musicale ha aperto le *nuove frontiere* della ricerca in questo campo: alludo alla rottura del tradizionale isolamento degli studiosi del settore, all'avvento delle nuove tecnologie informatiche applicabili anche alle discipline umanistiche, alla crescente autonomia teorica e metodologica dell'analisi musicale e alla conseguente disponibilità degli operatori dei diversi settori (composizione, esecuzione, didattica, musicologia) a valutarne l'importanza.

A partire dagli anni Ottanta diversi metodi analitici iniziano a diffondersi (Bent-Drabkin, 1990; Dal Monte-Baroni, 1992), e diviene gradualmente possibile distinguere tra i molteplici usi dell'analisi e determinare finalità specifiche. In questo contesto si afferma gradualmente il concetto di scientificità dell'analisi, la disciplina assume una propria indipendenza teorico-metodologica e un maggior rigore operativo. Oltre a questi presupposti musicologici, un grande impulso, nella direzione indicata, viene dalla rivoluzione tecnologica introdotta dall'avvento del computer e dal suo impiego in ogni settore. L'analisi dell'interpretazione può essere vista a questo punto come un particolare settore della più generale disciplina analitico-musicale.

La scientificità o meno dell'analisi dell'interpretazione non rappresenta un sistema critico per realizzare eventuali graduatorie di valore fra gli artisti. Lo scopo è solo quello di proporre un metodo verificabile, sottoponibile a correzioni e mutamenti, e confortato dall'applicazione ad un numero indefinito di casi.

Per studiare il risultato sonoro di ogni lavoro esecutivo è necessario conoscere quali possono essere i parametri su cui l'esecutore interviene e perché interviene in un modo e non in un altro. Il primo problema è di facile soluzione: un violinista, per esempio, può modificare l'intensità di una nota, la durata, l'intonazione e può produrre o meno un vibrato. Molto più complesso è

invece il secondo problema: la spiegazione delle scelte interpretative. Dando per scontato che la funzione dell'interprete è quella di comunicare all'ascoltatore il senso dell'opera eseguita, la scelta dei mezzi utilizzabili a questo fine, e di tutte le loro combinazioni possibili, può derivare da infinite considerazioni; questo spiega, almeno in parte, l'esistenza di diverse scuole interpretative e di molteplici modi esecutivi, più o meno convincenti. Ma le scelte esecutive non seguono il dominio di un assoluto soggettivismo; ci sono tratti comuni, opinioni condivise, giudizi simili, che accomunano i musicisti e il pubblico. Spiegare scientificamente il perché di un *gesto* interpretativo, in tutta la sua ricchezza di sfumature, può risultare difficile se non impossibile; ma se si inizia a isolare i parametri analizzabili in un'opera musicale, come per esempio le variazioni di durata, diventa possibile, con i mezzi che oggi offre la tecnologia, indagare sull'operato dell'interprete.

Proprio per l'importanza che lo strumento d'indagine a questo punto assume, condizionando i risultati della ricerca, divido questa rassegna in due paragrafi: uno dedicato ai metodi di misurazione usati e un altro dedicato alla presentazione delle teorie che poggiano su tali metodi.

2. Strumenti di rilevazione dei dati sonori

Come riferisce Gabrielsson (1985) in un suo articolo, le misurazioni fisiche della musica eseguita, che presentano molte difficoltà tecniche, sono iniziate nel nostro secolo. Nel 1902 Sears riuscì a misurare le durate modificando opportunamente un piccolo organo a canne: nel retro di ogni tasto veniva conficcata una specie di spilla di acciaio che, all'abbassamento del tasto, immergendosi in una vaschetta di mercurio, chiudeva un circuito elettrico; di qui partiva un filo collegato a quattro scrittori magnetici che scrivevano sulla membrana affumicata di un kimografo. La durata dell'abbassamento del tasto veniva così riportata con una precisione nell'ordine di un centesimo di secondo. Nel 1920 Morton usò una tecnica simile per lo studio di esecuzioni di trilli e di ritmi sovrapposti, come il tre contro due. In Germania Hartmann nel 1932 misurò le durate, in due esecuzioni pianistiche, del primo movimento della Sonata op. 27 n. 2 (*Al chiaro di luna*) di Beethoven, grazie alla pianola: pianoforte automatico azionato dai rulli di carta perforati. Il foglio perforato contiene dei piccoli fori corrispondenti in posizione e lunghezza all'esatta altezza e durata delle note. La misurazione delle durate può così essere

fatta direttamente sul rullo. Nel 1930 lo psicologo della musica americano di origine svedese Carl Emil Seashore (1866-1949), assieme ai suoi collaboratori presso la Iowa University, introdusse nuove tecniche per studiare esecuzioni con pianoforte, violino e voce umana. Quelle pianistiche furono studiate per mezzo dello *Iowa Piano Camera*. Una leggera striscia di legno di balsa fu incollata all'estremità di ciascun martelletto, ogni striscia aveva un foro. Una lampadina posizionata sotto i martelletti, quando il martelletto iniziava la sua corsa e il legno bucato percorreva una stretta zona, faceva passare attraverso il foro un ristretto fascio di luce che impressionava una pellicola in movimento costante; un altro fascio veniva generato quando la parte finale dell'estremità del legno bucato finiva di percorrere la stessa zona, attimo corrispondente alla percussione del martelletto sulla corda. Da queste due strisce di luce sulla pellicola era possibile misurare le durate con una precisione nell'ordine del centesimo di secondo e anche le intensità relative derivate dalla velocità dei movimenti dei martelletti. Furono studiate inoltre esecuzioni di pianisti famosi, come Backhaus e Paderewski, registrate su pianola come nei precedenti studi citati di Hartmann. Anche esecuzioni di violinisti, fra cui Elman, Kreisler, Menuhin e Szigeti, e cantanti furono studiate, attraverso incisioni discografiche o registrazioni effettuate direttamente nello studio appositamente preparato. Queste analisi, oltre a dati sulle intensità e sulle durate, mostravano anche dati relativi alle continue micro-variazioni di frequenza, per la fine intonazione, e all'estensione del vibrato. Tali strumenti di ricerca vennero abbandonati dopo i lavori di Seashore, e anche il metodo sperimentale nell'analisi dell'interpretazione musicale venne tralasciato dagli studiosi per qualche decennio. Gli studi sul ritmo di Fraisse (1956) e i successivi studi di Bengtsson, a partire dal 1969, danno nuovo impulso a questo metodo di lavoro, qualche anno dopo Gabrielsson (1973a) (1973b) (1973c) pubblica una serie di studi sul ritmo. Al di là dei metodi e delle ipotesi di lavoro di cui parlerò più avanti, vediamo gli strumenti utilizzati: per quanto riguarda la produzione del suono non ci sono ancora novità particolari e come riferisce Gabrielsson in uno di questi articoli (1973a) i modelli ritmici venivano prodotti con un pianoforte o con un tamburo e registrati normalmente. L'importante novità risiede nell'uso del computer per trattare i dati, creare scale di valutazione e confrontare i risultati. Poco dopo Bengtsson e Gabrielsson (1980) usano uno speciale programma di computer per trattare i dati, e lavorare sull'ipotesi che vi siano, nella condotta del ritmo, alcune sistematiche variazioni, definite SYVAR ("systematic variation"), che si allontanano dalla meccanica regolarità. Parallelamente studi sull'interpretazione vengono condotti da Shaffer (1981) con uno strumento completamente nuovo dal punto di vista dell'analisi: un pianoforte a coda Bechstein collegato a un computer. Lo stesso strumento viene usato da Clarke (1982) per uno studio sulla condotta del tempo nel brano di Satie *Vexations*. In questo articolo e in un altro studio di Shaffer, Clarke e Todd (1985) sul metro e il ritmo nell'esecuzione pianistica troviamo la descrizione dello strumento. L'azione di ogni tasto viene controllata da due fotocellule: una collocata in modo da essere attivata quando il martelletto lascia la

propria posizione di riposo o vi ritorna, l'altra situata in modo da rilevare l'attimo in cui il martelletto colpisce la corda. Lo stato di attivazione o disattivazione di tutte le fotocellule viene letto da un computer PDP-12. L'attivazione di ogni fotocellula viene rilevata con una precisione nell'ordine del millesimo di secondo e il suo stato viene registrato. Tre parametri esecutivi possono essere estratti dalle informazioni delle fotocellule: 1) il tempo di attacco della nota che viene rilevato dalla fotocellula superiore, dato che l'inferiore, registrando la partenza del martelletto, misura l'inizio dell'abbassamento del tasto e non l'inizio del suono; 2) la fine del suono e quindi la durata relativa della nota, registrata dalla fotocellula inferiore quando il martelletto ritorna nella sua posizione di riposo, tenendo presente che nel pianoforte a coda il doppio scappamento non fa tornare il martelletto in questa posizione fintantoché non viene rilasciato il tasto, mantenendolo in una posizione intermedia dopo la percussione e col tasto abbassato; 3) l'intensità della nota come misura della differenza temporale tra l'attivazione della prima fotocellula e l'attivazione della seconda: il tempo misurato è inversamente proporzionale alla velocità del martelletto quindi all'intensità del suono prodotto. Naturalmente altre due importanti caratteristiche esecutive vengono di conseguenza rilevate: la contemporaneità o meno delle note di un accordo, e la presenza di vari gradi di staccato o legato, derivati da una articolazione discreta o continua dei suoni. L'utilizzazione di questo strumento è fondamentale per tutti i successivi studi, di cui parlerò più avanti, di Clarke e Shaffer; anche Todd, per verificare l'ipotesi di un modello interpretativo, prima per il ritmo (1985) e poi per la dinamica (1992), usa il pianoforte con le fotocellule.

Come ha riferito Shaffer nel 1990 a Ravello, il computer ha spianato la strada agli studi sull'interpretazione permettendo la lettura di dati rilevati con i sensori elettronici posti sullo strumento o permettendo di filtrare e analizzare registrazioni presenti sul mercato. Con quest'ultimo metodo si ampliano le possibilità di confronto, altrimenti ridotte a sole prove di laboratorio, e si va verso un numero statisticamente significativo di esempi, confortati dal prestigio degli interpreti. Così ha operato Repp (1990a) per uno studio che confronta i modelli di deviazioni espressive temporali di diciannove pianisti nell'esecuzione del *Minuetto* dalla Sonata op. 31 n. 3 di Beethoven.

Un altro filone di studi sull'interpretazione, reso possibile anche grazie alle potenzialità del computer fin dal 1978, è quello sull'analisi attraverso la sintesi svolto da Sundberg, Askenfelt e Fryden (1983): in questo caso il computer controlla un sintetizzatore vocale.

Questa rassegna sugli strumenti di lavoro nell'analisi dell'interpretazione si conclude con la citazione del protocollo MIDI (G. Perotti, 1990): nel 1981 venne proposto il primo protocollo di comunicazione specifico per lo scambio di dati fra apparecchiature musicali elettroniche, e dal 1984 è stato stabilito uno standard che tutti i produttori di apparecchiature con interfaccia MIDI sono tenuti a rispettare; questo garantisce la compatibilità tra strumenti di diverse marche. Dato che il codice MIDI usa il linguaggio binario, è possibile lo scambio di dati col computer: nel 1986 è stato così proposto un linguag-

gio musicale comune per lo scambio di informazioni tra i vari programmi implementati sui personal computers, e nel 1988 è stato ufficialmente definito lo *Standard Midi File* che rende compatibili tra loro i vari *software* musicali. Tutto ciò è di fondamentale importanza per i più recenti studi sull'interpretazione, infatti il linguaggio MIDI permette non solo di registrare i dati dell'esecuzione ma anche di comandare, via computer, gli strumenti, e confrontare tra loro diverse ricerche; insomma un dialogo completo tra strumento e computer.

Lo Yamaha Disklavier Grand Piano (Battel, 1994) rappresenta l'ultimo anello di questa ideale catena di mezzi per l'analisi dell'interpretazione, dato che in esso ritroviamo la stessa tecnica di dialogo strumento-computer appena descritta, applicata a un normale pianoforte a coda e non a uno strumento elettronico. Si può dire che le difficoltà per effettuare misurazioni fisiche sulla musica eseguita, ben evidenti da questa rassegna di studi, sono, almeno per quanto riguarda un'esecuzione reale al pianoforte, completamente scomparse alla fine degli anni Ottanta.

3. Il metodo sperimentale

3.1 I primi lavori

Come si è già visto, i primi lavori risalgono all'inizio secolo: Hartmann, nel 1932, fece dettagliate analisi di esecuzioni pianistiche e trovò caratteristiche comuni come anche differenze inter-individuali. Le conclusioni a cui giunsero Sears e Hartmann sono abbastanza simili e si possono così riassumere: le durate di note indicate con valori simili vengono eseguite in modo non costante e con notevoli varianti; i rapporti indicati dalla partitura come 2:1 e 3:1 deviano nell'esecuzione in più o in meno; l'indicazione *legato* viene realizzata attraverso una sovrapposizione delle note vicine e cioè il tasto viene rilasciato un po' in ritardo; negli accordi le note sono suonate senza una matematica sincronizzazione e, nel caso di un pianista, si è rilevato che il basso negli accordi veniva spesso suonato in anticipo rispetto alle parti superiori. Sempre negli anni Trenta gli studi di Seashore forniscono molti dati. Per esempio in un Notturmo di Chopin in 3/4 si riscontrò che il secondo quarto, quando era in misure formate da tre unità di quarti, veniva accorciato e, quando era in misure formate da una metà e un quarto, veniva allungato. Si trovarono rallentandi verso la fine delle frasi e accelerandi all'inizio delle successive frasi. Il fraseggio veniva sottolineato anche attraverso mezzi dinamici, mentre non si trovarono consistenti relazioni tra intensità e accento. Nell'esecuzione degli accordi fu riscontrata l'asincronia, a volte con il basso a volte con l'acuto in anticipo. L'ambito di deviazione nella sincronia delle note di un accordo è stata misurata nell'ordine di un ± 30 msec., a parte alcuni casi di varianti maggiori dipendenti dal pianista o dal pezzo eseguito. Furono trovate differenze inter-individuali e caratteristiche comuni in molte altre variabili esecutive, e la consistenza intra-individuale, tra ripetute esecuzioni dello stesso pezzo, fu generalmente alta. Per quanto riguarda i dati relativi ad esecuzioni di cantanti e violinisti, furono trovate importanti caratteri-

stiche inerenti la modifica del suono come intonazione, vibrato e portamento, ma anche complesse relazioni fra fattori comprendenti durate, altezze e caratteristiche melodico-armoniche: il contorno di una frase fu spesso un *crescendo* seguito da un *diminuendo*, si riscontrarono rallentandi alla fine delle frasi, più pronunciati alla fine dei pezzi, e varie suddivisioni temporali. Come si vedrà, molti dei problemi discussi oggi dai ricercatori erano già stati trattati dagli studi del gruppo di Seashore.

3.2 L'esecuzione del ritmo

Dopo gli studi pionieristici pubblicati da Gabrielsson nel 1973 il primo lavoro che si occupa specificamente dell'esecuzione del ritmo musicale è quello di Bengtsson e Gabrielsson (1980). I due autori spiegano il metodo usato per analizzare l'esecuzione del ritmo basandosi sull'ipotesi, poggiante sulla lettura degli studi precedenti, che l'interprete produca sistematiche variazioni della durata degli eventi sonori in rapporto alla stretta regolarità meccanica. Segnalo gli aspetti essenziali e le novità più significative: ad esempio il ritmo ternario di una semplice melodia svedese, in cui si ripete continuamente la figura ♪♪ , è stato eseguito con una sistematica deviazione dal rapporto 2:1, risultando mediamente 1.78:1 (con variazioni da 1.97 a 1.53:1). Lo stesso concetto è stato usato per descrivere un modello di SYVAR (*systematic variation*) a livello più alto, cioè riferito alla forma dell'intero brano (un periodo musicale di due frasi di 8 battute ciascuna): l'esecuzione mediamente più significativa è caratterizzata da un inizio un po' lento, un pronunciato rallentamento alla metà del pezzo (fine frase), un certo accelerando all'inizio della seconda frase e un ritardando finale. Naturalmente la struttura ritmica e formale dell'esempio scelto è molto semplice, ma i risultati sono stimolanti per ulteriori indagini con altri pezzi di musica. Poco dopo Gabrielsson (1982) conferma la riduzione del rapporto 2:1 attraverso altri esempi musicali e in particolare, oltre ad altri canti popolari svedesi, con l'inizio della Sonata in La maggiore K. 331 di Mozart in cui il rapporto ♪♪ , presente più volte nelle prime battute, risulta eseguito mediamente con un rapporto situato tra 1.6:1 e 1.9:1.

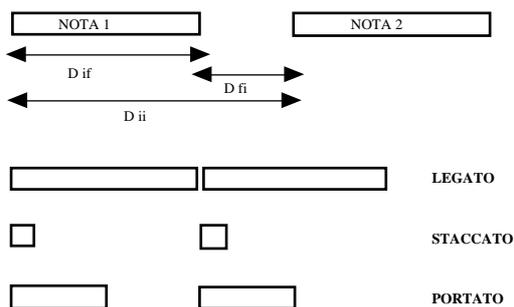
L'articolo successivo di Bengtsson e Gabrielsson (1983) si può dire rappresenti un punto d'arrivo naturale dei precedenti lavori: vengono usate ben 15 melodie fra cui, oltre a quelle già esaminate, anche un'aria dalle *Nozze di Figaro* di Mozart, un minuetto di Beethoven, un brano dal Concerto per organo in Sib maggiore di Händel e altro ancora. Caratteristica comune di tutti i brani scelti è l'aver un metro in 3/4 o 6/8. Innanzi tutto va precisato che l'esecuzione meccanica e regolare non può esistere nell'esecuzione dal vivo; però diventa una specie di struttura di riferimento per comparare diverse esecuzioni: se essa è la norma, le diverse esecuzioni reali possono essere descritte come deviazioni da questa norma. Naturalmente, affinché si possano chiamare SYVAR, si deve trattare di deviazioni ricorrenti e non casuali. Ecco alcuni esempi che possono indicare il tipo di ricerca e di risultato ottenuto. Con il metodo già spiegato nel 1980 furono trovate varie SYVAR sia a livello di nota (evento sonoro) che di movimento, di mezza misu-

ra e di misura. A livello di evento sonoro singolo il modello ♪ ebbe un rapporto entro i valori di 1.70-1.85:1 (anziché il meccanico 2:1), ma quando la figura si trovava alla fine o all'inizio della frase allora era più vicino al modello meccanico, e lo stesso valeva per un brano dall'evidente carattere di marcia (quindi più meccanico). Il modello ♪.♩ anziché 3:1 fu eseguito entro valori 2.10-2.70:1, il puntato fu inoltre reso più stretto all'inizio della frase e più morbido verso la fine. A livello di movimento ci furono molto esempi di differenti SYVAR: il modello ♪♪♪ fu eseguito rallentando il primo e il terzo movimento. Altri modelli furono eseguiti rallentando il terzo movimento nel caso si presentasse un inizio in levare e così via. Anche a livello di mezza battuta e di battuta si trovarono simili modelli, un esempio dei quali è quello lunga-breve-breve-lunga che rappresenta l'interpretazione sottolineante la struttura di una frase in quattro battute con una forma del tipo: inizio lento-accelerando-rallentando finale.

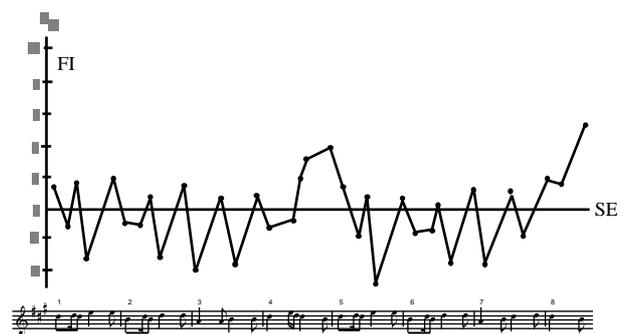
Un punto di incontro in cui confrontare gli studi sull'esecuzione musicale fu il seminario svoltosi a Stoccolma nell'ottobre del 1982: un voluminoso scritto, con allegati gli esempi musicali, (Sundberg, 1983) ce ne dà un resoconto.

L'articolo di Bengtsson e Gabrielsson (1983) contenuto in questo volume prosegue e integra i lavori che finora ho analizzato: in particolare viene citato per la prima volta il metodo dell'analisi attraverso la sintesi che ha un'importanza centrale per tutti gli studi successivi. Le risposte ai tests che Gabrielsson aveva proposto nei suoi lavori del 1973 presentavano un problema caratteristico: i giudizi degli ascoltatori su diverse esecuzioni non possono prescindere dalla globalità dell'interpretazione, ed è difficile per non dire impossibile indagare quanto una singola componente, per esempio una SYVAR, influisca di per sé su tali giudizi. Gli effetti di ciascuna separata variabile sono invece osservabili grazie al metodo della sintesi: producendo una versione artificiale, con un sintetizzatore, si può ottenere un adeguato controllo di ogni rilevante variabile. Si può selezionare una singola variabile, variarla sistematicamente negli esempi musicali sintetizzati e presentarla agli ascoltatori per il giudizio. Questa è in breve la descrizione del metodo *analisi attraverso sintesi*.

Nello stesso articolo gli autori puntualizzano un altro problema lasciato precedentemente in sospenso: la considerazione, analizzando le durate di note consecutive, delle sfumature esistenti tra l'attacco di una nota e della successiva. Questo problema è, come si può intuire, di importanza centrale nell'esecuzione pianistica. La figura rappresenta una schematizzazione dei possibili rapporti suono-silenzi tra due note consecutive.

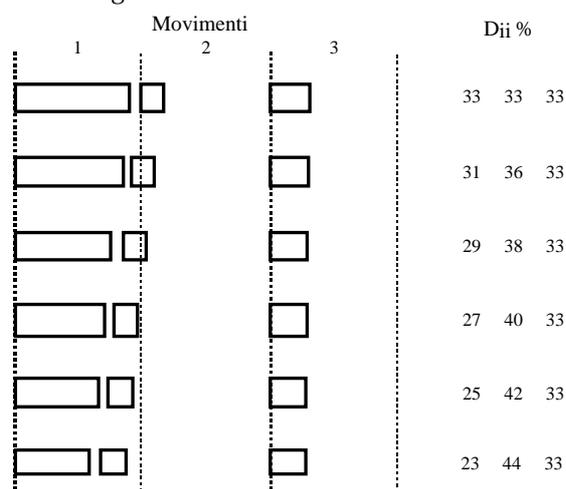


[*D*=durate, *i*=inizio, *f*=fine] *D-ii* significa durata tra l'attacco della prima nota e l'attacco della seconda, *D-if* significa durata tra l'attacco della singola nota fino alla fine della stessa, e *D-fi* significa durata tra la fine di una nota e l'attacco della seguente. È chiaro che nel ritmo il ruolo determinante è dato dai valori *D-ii*, però la percezione musicale è senza dubbio interessata dal problema suono (*D-if*) e non-suono (*D-fi*) entro gli attimi consecutivi degli attacchi delle note (*D-ii*). Inoltre questa distinzione riflette alcuni aspetti della notazione musicale che, per questo aspetto esecutivo, usa i termini: *legato*, *staccato* e *portato*. Naturalmente esistono infiniti gradi di sfumatura tra *D-if* e *D-fi*, il legato può perfino essere così marcato che la durata *D-if* diventa più lunga che *D-ii*; si crea così una sovrapposizione fra due suoni, espediente normalmente usato a fini espressivi dal pianista. L'articolo continua con la descrizione di alcuni esempi di analisi mediante sintesi: in particolare parlerò del caso della Sonata in La maggiore di Mozart già citata. Come si era visto, attraverso l'analisi di ripetute esecuzioni, gli autori trovarono diversi livelli di variazione dalla stretta meccanicità ritmica, a livello di nota, di battuta, di frase. Nell'esempio vengono presi i due profili esecutivi più comuni tra tutte le esecuzioni, e vengono preparate tre versioni sintetizzate: una semplicemente meccanica e due secondo i due profili delle durate variare. Viene anche aggiunto un leggero effetto di staccato (*D-fi*=90% *D-ii*, nella parte melodica e 95% nelle altre parti), ad esempio nel primo profilo per le note seguite da una ribattuta, e anche per sottolineare la fine di battuta 4 (semifrase). Per un'idea precisa del risultato è ovviamente necessario ascoltare i brani allegati in disco alla pubblicazione del 1983, ma anche il solo grafico che riporto qui di seguito può illustrare bene il profilo ritmico prodotto con questo metodo di analisi dell'esecuzione. La linea continua a zig-zag rappresenta il variare del profilo ritmico in rapporto alla meccanicità visualizzata con la linea orizzontale.

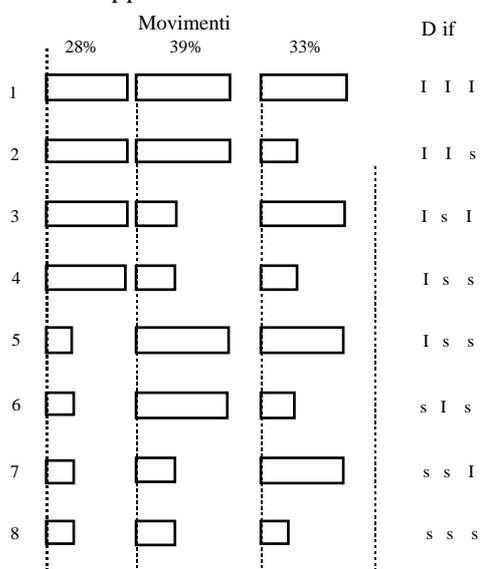


Le conclusioni a cui giungono gli autori sono che la versione sintetizzata è senza dubbio più naturale di quella meccanica, anche se molto resta da aggiungere affinché sia somigliante in modo soddisfacente ad una reale esecuzione. Per continuare la ricerca è necessario trattare anche le altre variabili di ogni singolo suono. In ogni modo i risultati fin qui ottenuti, manipolando solo certe variabili della durata, confermano la validità del metodo. Un caso in cui tali modifiche rappresentano la quasi totalità del senso musicale è l'accompagnamento nel

valzer viennese: è risaputo che in questo ritmo ternario il primo movimento viene accorciato, il secondo allungato e il terzo rimane nei valori intermedi. Nella seguente tabella, che propone sei possibili rapporti tra i tre valori del ritmo ternario, il primo rapporto (33%-33%-33%) rappresenta l'assoluta regolarità; i successivi rapporti, anticipando l'attacco del secondo movimento, producono gradualmente versioni sempre più irregolari nello stile del valzer; le versioni nn. 4 e 5 sembrano essere le migliori.



Nel caso del valzer è determinante anche il rapporto legato-staccato; la prossima tabella mostra come tale rapporto possa essere modificato variando il *D-if* in modo da produrre note staccate o legate (visualizzate con rettangoli rispettivamente più corti o più lunghi). Gli autori hanno utilizzato un modello ternario di durate con determinati rapporti *D-ii* (cfr. precedente tabella), 28%-39%-33%, applicando a esso diversi valori di *D-if*.



[I=legato, s=staccato]

Alcune versioni appaiono all'ascolto nettamente improbabili, mentre la n. 4 si avvicina di più a quella che gli autori hanno usato per la precedente tabella. In ogni modo il fatto più importante non è trovare il perfetto valzer viennese fra queste esecuzioni sintetizzate, ma dimostrare l'importanza delle variabili manipolate nel

caratterizzare il senso del movimento di valzer, oltre che prendere coscienza delle quantità di tali variazioni.

Ulteriori possibili arricchimenti sono rappresentati ad esempio dal considerare il tempo con un movimento fluttuante e non rigidamente fisso, creando accelerandi e decelerandi, dalla sincronizzazione non perfetta tra melodia e accompagnamento (circa 20-30 msec. di asincronia) e da altri interventi analoghi. In questo modo la realizzazione della versione sintetizzata completa richiede una mole considerevole di manipolazioni per ottenere un'esecuzione che non sia banale o goffa. È molto importante la considerazione fatta a questo punto dagli autori: ciò che è psicologicamente semplice e naturale è fisicamente complesso, mentre il semplice fisicamente risulta innaturale e complesso psicologicamente. Proseguendo nell'utilizzazione di questa e di altre simili metodologie per l'analisi dell'interpretazione è molto utile ricordare questa asserzione; si eviteranno le facili obiezioni, a tutta la metodologia sperimentale per l'analisi esecutiva, derivate dal confronto tra la complessità del lavoro e la meravigliosa semplicità e istantaneità di un'intuizione musicale ben riuscita.

3.3 Le microstrutture espressive e il compositore

L'articolo di Clynes (1983), l'ultimo della citata raccolta (Sundberg, 1983), si occupa delle microstrutture espressive presenti nell'esecuzione musicale, in particolare di tre variabili: 1) la differenza di intensità tra diverse note di un tema, 2) la distintiva forma d'intensità delle singole note entro una melodia, 3) le deviazioni di durata. La ricerca si avvale di un particolare programma per computer che permette di modellare la forma dell'intensità di note individuali e la loro durata. Secondo Clynes la memoria a breve termine ci permette di confrontare tra esecuzione meccanica e piccole variazioni, che non sono specificate nella partitura, ma sono importanti per una significativa comprensione della musica. Le loro relazioni si raccolgono entro microstrutture. Le microstrutture sarebbero più facilmente percepibili dalla mente umana che la macrostruttura, a cui molti studiosi si sono dedicati. Attraverso una serie di esperimenti Clynes intende dimostrare che queste microstrutture possono, come dire, cristallizzarsi in una pulsazione specifica per ogni autore: quello che lui chiama *pulse* interno sarebbe la specifica firma del compositore, un po' come la pennellata nell'arte visiva. L'ambito temporale in cui si manifesta questo *pulse* è in cicli da 0.7 a 1.2 secondi (un battito di metronomo tra circa 50 e 84). L'autore ritiene che esso venga ripetuto in modo automatico dall'inizio alla fine del pezzo, e che eventuali pause lo interrompano solo momentaneamente. Una semplice scala per esempio può diventare caratteristica di un autore o di un altro attraverso il *pulse*, un passaggio *neutrale* prende l'aspetto mozartiano o beethoveniano attraverso il giusto *pulse*. Ecco un esempio di come questa microstruttura può essere rappresentata, secondo Clynes, per Mozart, Beethoven e Schubert, in un tempo 4/4: il rapporto di intensità si traduce in un abbassamento del volume sonoro rispetto alla prima nota (-dB), la variazione di durata è espressa con un riferimento teorico medio a 100.

	Movimenti				
	I	II	III	IV	
Rapporto di intensità	1.00 0 dB	.39 -7.8 dB	.83 -1.8 dB	.81 -2.0 dB	<i>Beethoven</i>
Durata (m/sec.)	106	89	96	111	
Rapporto di intensità	1.00 0 dB	.21 -14.4 dB	.53 -6.6 dB	.23 -13.5 dB	<i>Mozart</i>
Durata (m/sec.)	105	95	105	95	
Rapporto di intensità	1.00 0 dB	.65 -3.1 dB	.40 -7.7 dB	.75 -1.9 dB	<i>Schubert</i>
Durata (m/sec.)	98	115	99	91	

Il *pulse* è riproducibile anche con altri metri e Clynes offre tabelle analoghe a quella del 4/4.

Nel caso di note di diverso valore, le deviazioni di durata vanno applicate in proporzione; invece l'intensità è considerata prevalentemente in base alla posizione metrica della nota indipendentemente dalla sua durata. I casi con rapporti ritmici più complessi devono ancora essere studiati. In ogni modo Clynes è convinto che anche se l'applicazione del *pulse* non è obbligatoria essa migliora sempre l'esecuzione.

Prima di concludere il proprio articolo egli compie una serie di interessanti osservazioni su particolari funzioni espressive. A livello di microstruttura: 1) una nota di minor intensità che segue una di maggior intensità va eseguita legata alla precedente in misura maggiore che nell'ordine opposto; 2) una nota suonerà più piano dopo un suono di grande intensità che prima di esso (effetto mascheramento, il cui grado dipende dal tempo); 3) micropause vanno inserite tra le frasi e tra le sezioni più grandi, oltre che prima di un inizio in levare o prima di un piano subito. A livello di struttura: 1) la generale tendenza ad accompagnare la melodia ascendente con un incremento di sonorità va graduata a seconda dell'autore e del brano: per esempio in Beethoven è opportuno mantenere costante l'intensità, mentre per Mozart viene suggerito un maggior crescendo nell'ordine di 4 dB per ottava, per Schubert fino a 6 dB; 2) l'alternanza tra battute *scure* e battute *chiare* (intese come antecedenti e conseguenti), non indicata ovviamente nella partitura, può essere per Mozart riprodotta con un rapporto di 0.72, in Beethoven altri modelli tendono a dominare, ad esempio *crescendo* e *piano subito*. Dopo una lunga serie di esempi musicali, Clynes riassume i diversi passaggi necessari per dare una forma artistica ad una melodia eseguita tramite il computer:

- inserire note con il valore nominale scritto nella partitura
- scegliere il tempo
- applicare il *pulse* per il particolare compositore
- inserire le micropause nei punti appropriati
- scegliere, sulla base di una particolare formula (cfr. articolo), l'intensità di ogni nota
- aggiustare ad orecchio le ultime note della frase
- inserire crescendo, diminuendi e accenti dalla partitura
- modificare le variabili di una o più note per formare una particolare espressione
- se la frase si ripete, cambiare la ripetizione
- rallentare del 5% la prima nota all'inizio del pezzo (non nella ripresa)
- ascoltare i risultati dopo ogni gradino e aggiustare i parametri per migliorare il risultato.

Si può concordare con l'autore sul fatto che, in questo modo, il computer diventa uno strumento che può aiutare l'uomo a pensare musicalmente.

Molti aspetti del lavoro di Clynes presentano punti di contatto con altri studi sull'interpretazione, ma l'ipotesi che lascia maggiori perplessità è quella sull'esistenza del *pulse* del compositore. Altri studiosi si sono occupati del problema arrivando a contestarne l'esistenza.

Repp (1989) valuta, attraverso prove d'ascolto, l'esistenza o meno del *pulse*, giungendo a negare che esso possa catturare l'essenza del compositore. Thompson (1989) descrive i risultati di una ricerca sperimentale sull'esistenza del *pulse* in alcuni brani per pianoforte di Mozart e Beethoven. Egli mette in rilievo come, a differenza di altri studiosi, Clynes abbia focalizzato la propria attenzione su un aspetto dell'espressione che non è in relazione con le specifiche caratteristiche strutturali del pezzo. Per sondare come, nella realtà, musicisti professionisti interpretano lo stile specifico dell'autore, Thompson ha fatto eseguire a un pianista due pezzi, uno di Mozart e uno di Beethoven, invitandolo a dare un carattere prima mozartiano e poi beethoveniano ad entrambi. Gli ascoltatori non ebbero difficoltà a individuare lo stile corretto, e i commenti degli stessi e del pianista individuano alcune precise caratteristiche dei due modi di eseguire: beethoveniano significa con più pedale, maggiore estensione dinamica, *crescendo* seguiti da *piano subito* e più *rubato*; per essere più mozartiano invece il pianista deve comunicare un generale clima di movimento, eseguire con più articolazione, maggiore *aria* tra le frasi e con maggiore enfasi alla parte acuta per creare un colore più chiaro. Questo dimostra l'importanza di fattori espressivi legati a sistemi di stilizzazione che la teoria musicale tradizionale, attenta principalmente alla struttura del pezzo, non definisce in modo soddisfacente. Il *pulse* però è un modello molto più limitato di tutti i fattori appena elencati. Thompson porta a termine alcuni esperimenti concernenti la teoria di Clynes. Le conclusioni portano a credere che sia difficile convalidarla scientificamente. Per esempio l'ascoltatore è in grado generalmente di individuare il *pulse* di Beethoven ma non ritiene che migliori la qualità musicale dell'esecuzione; mentre il *pulse* di Mozart, che risulta essere il preferito, rappresenta in realtà un generale modello di accentuazione tipico di tutta la musica tonale.

Clynes (1990) analizza dettagliatamente le critiche alla sua teoria e pubblica le sue osservazioni in difesa del *pulse*. Al di là dei problemi relativi alla validità della teoria del *pulse*, vi sono in questo articolo considerazioni importanti sul metodo per condurre ricerche sull'interpretazione.

1) La precisione nella misurazione delle durate deve avere una definizione di 1 msec. al massimo 2 msec. Se non viene usato un suono sinusoidale (Repp e Thompson hanno usato un pianoforte digitale Roland) bisogna tenere conto dell'influenza dei suoni armonici (i bassi per esempio sono più ricchi di armonici) e modificare di conseguenza i rapporti di sonorità: più il suono è ricco di armonici e meno deviazione è necessaria per

ottenere lo stesso effetto.¹ È importante dividere il pezzo in senso orizzontale e applicare il *pulse* alle singole voci pesandolo separatamente. I vari gradi di staccato devono essere considerati separatamente per ciascuna nota e si possono stabilire eventuali regole di variazione sulla base di considerazioni strutturali e melodiche, il *pulse* è comunque indipendente dallo staccato. Con queste e altre considerazioni Clynes dettaglia dunque ulteriormente e assai minutamente la sua analisi delle microstrutture.

2) Per quanto riguarda la presentazione acustica del materiale registrato Clynes fa alcune osservazioni sulla qualità dell'impianto di riproduzione, che deve essere alta (con Dolby, DAT, ecc.); l'acustica della sala è altrettanto importante dato che per un *pulse* della durata di un secondo il riverbero dovrebbe essere non più di 0.3/0.5 sec., cioè non più della metà. Per una appropriata immagine spaziale del suono del pianoforte, con l'ascolto in cuffia, la parte melodica predominante dovrebbe essere inviata all'orecchio sinistro e l'accompagnamento a destra; questo raccomandando che il suono sia immaginato provenire sempre da davanti anziché da dietro.

3) Le considerazioni musicali riguardano i brani usati da Repp e Thompson per i tests; infatti viene contestato l'uso di certi pezzi giovanili, e quindi meno rappresentativi, anche se l'aver trovato preferibile il *pulse* di Haydn per il primo Beethoven può essere un argomento a favore del *pulse* anziché contro; un'altra contestazione riguarda l'uso di parti di Sonata, estratte dal contesto generale, per esempio l'ultimo tempo, senza aver udito il resto. Gli abbellimenti inoltre vanno considerati a parte poiché si aggiungono alla microstruttura; per il loro trattamento, come ad esempio per il pedale, l'autore considera la possibilità di ulteriori studi. Sono da evitare i passi con forte effetto di sincopato. Con queste e altre analoghe argomentazioni Clynes tende dunque a svalutare le critiche dei colleghi e a ribadire la validità della sua tesi.

Repp (1990b), nella stessa rivista, risponde subito alle critiche seguendo lo stesso schema di presentazione di Clynes e tentando di demolirlo con argomenti contrari. Successivamente un dettagliato e approfondito test, che si propone di continuare questa ricerca e rispondere almeno in parte ai quesiti appena riferiti, appare in un altro articolo di Repp (1990c). Lo studio è più ampio dei precedenti sia per il materiale musicale usato che per il campione di ascoltatori. La descrizione del metodo è senza dubbio utile per gli studi di analisi dell'interpretazione.

Vennero scelte le battute iniziali di venti brani per pianoforte, cinque per ognuno dei quattro autori Beethoven, Haydn, Mozart e Schubert, usando questi criteri: metro pari (2/4 e 4/4), struttura convenzionale (generalmente frasi di otto battute), presenza di poche pause o note lunghe, non presenza di particolari accenti o graduali cambi nell'intensità e nel tempo, non movimenti lenti (considerando che il ciclo del *pulse* duri circa un secondo). Il sistema per inserire nel computer i dati delle partiture è formato da una tastiera elettronica e da un programma denominato FORTE che permette di registrare altezza, durata, intensità e pedale ON-OFF con una definizione di 5 msec. e 0.27 dB. La musica viene

inserita dalla tastiera e il programma permette poi di equalizzare le durate e le intensità lungo tutto il brano; debbono invece essere effettuate a mano la sincronizzazione eventualmente imprecisa delle note, l'allineamento del pedale con la giusta nota e, nel caso un brano finisse con un'appoggiatura, la diminuzione di intensità dell'ultima nota, quest'ultima è l'unica correzione espressiva.² Per ognuno dei venti pezzi furono poi costruite le versioni con i *pulse*, in modo tale da avere tutti i brani suonati con i quattro diversi *pulse*. Gli estratti vennero divisi in versioni AT (*amplitude-timing*), versioni A (solo *amplitude*) e versioni T (solo *timing*), per valutare separatamente i giudizi sui due aspetti del *pulse*, quello dell'intensità e quello della durata. Sul fronte dei soggetti per il test, è importante segnalare il fatto che vengono usati tre diversi gruppi: 1) gruppo pilota, costituito da non musicisti (test AT); 2) gruppo studenti (test AT); 3) gruppo esperti (test AT, A, T). Alla presentazione della versione neutra fu chiesto anche il grado di familiarità del pezzo (sì-no); la valutazione, immaginando per la versione neutra un punteggio uguale a zero, fu chiesta da +5 a -5, con l'indicazione di fingere una valutazione dell'abilità di pianisti finalisti in un concorso, per quanto riguarda la capacità di suonare espressivamente in modo da aumentare le caratteristiche individuali del compositore. I soggetti furono informati che si trattava di esecuzioni generate dal computer e non ci si poteva aspettare una qualità di livello umano. Le tabelle per ogni risultato forniscono tutti i dati per la discussione; riassumendo si può dire che per il gruppo pilota ci fu una generica preferenza dei *pulse* di Beethoven e Haydn e un rifiuto di quello di Schubert; per gli studenti l'ordine di preferenza fu Haydn, Beethoven, Mozart, Schubert; per gli esperti fu preferito di gran lunga il *pulse* di Beethoven nel test AT, nel test A l'ordine fu Beethoven, Haydn, Schubert, Mozart e nel test T il *pulse* di Mozart fu di gran lunga il preferito seguito da Haydn, Beethoven e Schubert. Quest'ultimo dato mi sembra particolarmente interessante perché il *pulse* di Mozart ritmicamente riproduce la normale accentuazione del metro 4/4 con la sottolineatura della suddivisione bipartita. Molte altre considerazioni vengono fatte dall'autore, in ogni modo non fu trovata una relazione specifica tra *pulse* e compositore, quanto piuttosto tra valutazione sul *pulse* e singolo pezzo. Alcuni modelli sono preferiti ad altri, ma ciò dipende in larga misura dalla struttura della composizione. È importante la dimostrazione che variazioni di durata e intensità contribuiscono egualmente alla formazione di giudizio sulla qualità musicale.

Repp conclude affermando, in linea con l'opinione di vari autori quali Clarke, Gabrielsson, Palmer, Shaffer e Todd, che gli studi sull'esecuzione musicale suggeriscono che le deviazioni espressive sono flessibilmente adattate alla struttura musicale di una composizione. L'autore ha a disposizione una grande tavolozza di espedienti strutturali ed espressivi che suggeriscono diverse ed appropriate variazioni nell'interpretazione; una rigida microstruttura come il *pulse* difficilmente può coesistere con tutte queste diversità.

3.4 L'analisi quantitativa e i prodotti discografici

La ricerca di una microstruttura costante come il *pulse* nelle esecuzioni di grandi interpreti si può dire sia il punto di partenza per un altro articolo di Repp (1990a). In questo caso la verifica non usa il metodo dell'analisi attraverso la sintesi, ma il metodo dell'analisi quantitativa dei dati ottenuti da registrazioni in commercio. Il punto di forza del lavoro è rappresentato soprattutto dalla quantità di esecuzioni studiate: diciannove interpretazioni del *Minuetto* dalla Sonata op. 31 n. 3 di Beethoven dei più grandi pianisti del mondo. A differenza dei precedenti studi, c'è quindi una convalida dei risultati statisticamente rilevante; inoltre non si tratta di esecuzioni ottenute in laboratorio ma di registrazioni in commercio che chiunque può reperire. Gli scopi della ricerca sono tre: 1) cercare la presenza del *pulse* di Clynes nelle esecuzioni reali, 2) studiare le variazioni espressive di durata, 3) analizzare le valutazioni degli ascoltatori sulle varie esecuzioni e confrontarle con le reali variazioni di durata. Naturalmente vi sono alcune limitazioni: date le oggettive difficoltà di misurazione su esecuzioni registrate, vengono considerate solo le variazioni di durata e non quelle d'intensità; inoltre per la valutazione del *pulse* occorrono ovviamente molti brani e diversi autori, mentre in questo caso viene condotto un lavoro molto approfondito ma su un solo pezzo. I dati e i conseguenti confronti sono molteplici. Vengono riportate, oltre alle durate, le medie metronomiche, misurando, a livello di semiminime, la durata di tutte le note.

I risultati ci mostrano, per quanto riguarda il *pulse*, una non consistenza tra le previsioni di Clynes e le esecuzioni considerate: il modello prevedeva in sostanza un allungamento del primo e del terzo quarto e un conseguente accorciamento del secondo. Si trovò una forma simile solo nella prima e nella settima battuta del *Minuetto*, in nessuna del *Trio* e della *Coda*; mentre un generale accorciamento del secondo battito si può vedere un po' in tutto il *Minuetto*. Questa seppur vaga somiglianza col *pulse* viene però, con una dettagliata analisi dei momenti di tensione (dissonanze, note più acute) e di rilassamento (consonanze e note più gravi), messa in relazione con le richieste espressive specifiche di questa melodia e non con un costante e autonomo modello di deviazione ritmica. Questo porta alla conclusione già letta nei precedenti articoli, per cui, secondo l'idea di Schnabel, tutte le ricreazioni interpretative dipendono dalla conoscenza della struttura e dalla conoscenza del carattere della composizione.

Infatti l'analisi delle variazioni di durata porta direttamente a confermare l'ipotesi di molti studiosi, quali Clarke, Shaffer e Todd, che tali modelli espressivi derivino direttamente dai fattori strutturali. In primo luogo, al di là di individuali caratteristiche, c'è una larga aderenza delle varie esecuzioni a uno standard comune: i confini della frase vengono sottolineati con un rallentando del tempo, proporzionale alla loro importanza; la seconda parte del *Minuetto* viene eseguita più velocemente; la nota strutturalmente importante, nel terzo movimento di battuta 6,



porta a un rallentando dovuto sia all'inflessione melodica che al *piano subito* riportato nella partitura; quest'ultima caratteristica interpretativa risponde ai principi, rilevati da Clarke, della sottolineatura di una nota importante, melodicamente o armonicamente, con un rallentando della nota stessa o con un rallentando della nota che la precede, come in questo caso.

Il terzo e ultimo campo di indagine, la valutazione delle esecuzioni, costituisce un importante tentativo di trovare un metodo per studiare il complesso mondo del giudizio sull'interpretazione. Gli insegnanti, i critici musicali, i giurati di un concorso, esprimendo il loro parere su un'esecuzione e ancor meglio su più esecuzioni dello stesso brano, a prima vista, sembrano portarci nel mondo della più assoluta soggettività. Al contrario, attraverso questo studio, sembra vi possa essere una certa coerenza tra i vari giudizi e forse la variabilità risulta più da una incapacità di usare adeguate scale di valutazione.

Quello che mi sembra maggiormente interessante è la scoperta che la coerenza tra i giudizi è dovuta al comune riferirsi a una ipotetica esecuzione standard, che ognuno ha dentro di sé, che racchiude le basilari variazioni espressive richieste dalla struttura musicale, senza le quali l'interpretazione sarebbe percepita come atipica, povera e antimusicale. Difficilmente può esistere un'unica definitiva esecuzione di un dato pezzo, ci può invece essere una tipica o media esecuzione che in genere gli ascoltatori gradiscono. Le differenze di opinione tra gli ascoltatori nascerebbero pertanto dalla valutazione delle deviazioni da questo comune standard. Se le deviazioni sono grosse la reazione può essere uniformemente negativa; nel caso si tratti di deviazioni attribuite alla fantasia dell'interprete i giudizi divergono sensibilmente e queste esecuzioni sono stimolanti per lunghe discussioni; infine quando l'interprete si avvicina allo standard immaginato dagli ascoltatori l'esecuzione ottiene subito giudizi positivi del tipo "suona bene".

Si comprende così che l'uso di scale di valutazione può essere un metodo valido per collegare l'analisi dell'esecuzione con le ipotesi di giudizio, e più in generale per tentare di fornire all'ascoltatore dei parametri condivisibili per valutare l'interprete.

3.5 L'analisi quantitativa in laboratorio

Questi lavori effettuati su registrazioni commerciali sono complementari a quelli svolti in laboratorio, anzi derivano da essi. Infatti l'ipotesi dello stretto rapporto tra struttura musicale ed espressione, confermato, secondo Repp, dai grandi interpreti, è stato l'oggetto anche di precedenti studi effettuati con il pianoforte munito di sensori che ho descritto in precedenza. Shaffer (1978,

1981) aveva ipotizzato che l'azione esecutiva fosse data da un modello in due fasi: prima interviene una rappresentazione strutturale del testo e poi, da questa, nasce la rappresentazione dei comandi che specificano i movimenti per eseguire. Questo meccanismo è sotto il controllo di un interno cronometro. Partendo da questi assunti e da un precedente esperimento di Michon (1974), Clarke (1982) analizza l'esecuzione di due studenti dei corsi superiori di un brano piuttosto singolare: *Vexations* di Satie. Questo pezzo, composto nel 1893 circa, consiste di 840 ripetizioni di uno schema formato da un tema monodico e due variazioni, e fu eseguito a New York nel 1963 da cinque pianisti a turno, occupando un tempo di 19 ore.

Le intenzionali deviazioni nella condotta del tempo dell'esecuzione musicale, definibili deviazioni espressive, sono indicative della percezione della struttura musicale da parte dell'esecutore, e servono a chiarirla all'ascoltatore; lo studio sull'interpretazione diventa così lo studio su come l'esecutore percepisce la struttura del pezzo, rivelabile dall'analisi musicale, e su come questa percezione è trasformata in deviazioni di durata. Come ho già detto, il punto di partenza di questi studi è, per varie ragioni tecniche e teoriche, l'analisi del tempo; le altre dimensioni vengono studiate sempre in fasi successive.³

Agli esecutori fu chiesto in primo luogo di eseguire il brano a diverse velocità, rimanendo entro una durata totale di 15/25 secondi; e in secondo luogo di mantenere una relativa costanza nel tempo, entro ciascuna esecuzione, evitando *rubati* eccessivi e cambiamenti repentini di tempo. Povel (1977) aveva verificato sperimentalmente che l'esecutore generalmente marca i confini di gruppo con un temporaneo rallentamento del tempo seguito da un accelerando; la presente ricerca di Clarke conferma questi dati, mostrando che i due pianisti operano varie segmentazioni, diverse in parte tra loro, e diverse in parte anche in rapporto alla velocità di esecuzione (più veloce è l'esecuzione e meno confini di gruppo ci sono). Questi risultati vengono indicati come conferma del rapporto struttura-interpretazione.⁴

Lo studio successivo, sempre sul ritmo, di Shaffer, Clarke e Todd (1985), che utilizza un altro brano di Satie: *Gnossienne n. 5*, produce risultati analoghi.

3.6 Un modello espressivo dall'analisi strutturale

L'ipotesi centrale di questi studi, che l'espressione sia largamente determinata dalla struttura musicale, viene studiata e confermata da Todd (1985), non solo rilevando i dati delle esecuzioni registrate con il pianoforte collegato al computer, ma anche confrontandole con un modello espressivo che l'autore ipotizza sulla base dell'analisi strutturale del pezzo.

È necessario ricordare che questo primo esperimento, come gli altri già visti, si occupa dell'espressione derivata dalle sole deviazioni temporali, rimandando a ricerche future l'altra principale variabile: l'intensità.

Per costruire l'ipotetico modello espressivo derivato dalla struttura musicale, Todd utilizza una teoria analitica particolare: La teoria generativa della musica tonale sviluppata dal compositore Lerdahl e dallo studioso di linguistica Jackendoff (Lerdahl, Jackendoff, 1983). Questa teoria sviluppa una grammatica che mette in

relazione composizione e struttura dal punto di vista dell'ascoltatore. L'interprete e l'ascoltatore sono in grado di operare una serie di generalizzazioni per cui i diversi brani hanno strutture comuni.

In questo senso va letta la scelta di Todd e il suo riferimento obbligato alla linguistica. Infatti Lerdahl e Jackendoff collegano il metodo analitico che descrive l'organizzazione gerarchica della musica tonale proposto da Schenker (1932) con la teoria linguistica della grammatica generativo trasformazionale di Noam Chomsky (1965, 1972, 1980).

Questo sistema sembra adatto per rivelare i punti in cui inserire le modifiche espressive del tempo e il grado di importanza, gerarchicamente inteso, di questi punti, così da graduare conseguentemente il peso della modifica: nel caso studiato da Todd la modifica temporale, studiata su esecuzioni reali, è un rallentando.

Egli opera nel seguente modo: determina, attraverso le regole del sistema analitico ideato da Lerdahl e Jackendoff, gli accenti strutturali che emergono, a livello della frase, in tutto il pezzo, successivamente stabilisce il grado di importanza relativa di questi accenti creando un'intera struttura ad albero. Il procedimento è più o meno facile in rapporto alla complessità del pezzo.

Todd, nei suoi esperimenti con musiche di Mozart, Haydn e Chopin, introduce rallentandi di fine frase, coinvolgendo il livello della battuta o mezza-battuta. I principali livelli di deviazione espressiva sono tre: 1) fluttuazioni a livello di nota per un livello locale; 2) rubato, o comunque livello intermedio, per le deviazioni concernenti il fraseggio; 3) variazioni di tempo a livello globale che impongono l'andamento a tutto il pezzo.

Il livello intermedio è certamente quello più caratterizzante per l'esecutore, dove opera maggiormente la sua capacità di analisi del brano. Secondo l'ipotesi di Todd l'interprete: 1) capisce la struttura della musica organizzandola in una forma gerarchica, cioè trova gli accenti strutturali, in questo caso gruppi cadenzali attraverso un'analisi armonica, e dà loro diversa profondità strutturale; 2) per rendere esplicita questa struttura ritmica generale del pezzo rallenta nelle conclusioni strutturali, riflettendo in questi rallentandi il grado di importanza gerarchica relativo alla loro profondità.

Immaginando di affidare questo compito a un computer, la prima parte del lavoro può essere fatta attraverso la grammatica di Lerdahl e Jackendoff, come appena descritto, la seconda con il modello di rallentando ideato da Todd. Il rallentando è progressivo, ha il culmine nel punto analiticamente ritenuto saliente, e la quantità di deviazione è in rapporto alla profondità strutturale dei gruppi cadenzali. Todd considera che il rallentando ai confini delle frasi sia il fattore espressivo più significativo nel campo delle durate anche per motivi extra musicali: la frase tende a essere simile a un singolo atto motorio in cui la tensione dei muscoli declina alla fine. La forma dinamica della frase è la forma di un movimento: nella recitazione o nel canto una frase diviene un singolo atto respiratorio, infatti il respirare del cantante si può dire abbia dato origine al fraseggiare musicale. Rallentare verso la fine sembra sia una naturale tendenza che caratterizza tutte le sequenze motorie, anche nei canti degli uccelli o nei ronzii degli insetti

(Kronman, Sundberg, 1987); il linguaggio umano utilizza il rallentando come segnale di confine delle frasi anche con valore gerarchico in rapporto alla struttura sintattica. Si spiega così la naturalezza di questo effetto nelle durate ai confini di frase.

Il confronto con le esecuzioni reali, solo a livello di deviazioni ritmiche, ci mostra una buona concordanza tra rallentandi proposti dal modello e interpretazione umana. Le prevedibili discordanze dipendono soprattutto dal fatto che un interprete non opera a un solo livello di analisi, ma usa altri espedienti, e combinazioni diverse tra essi, per evidenziare un modello espressivo più completo. La corrispondenza tra l'analisi e la sua traduzione in vari gradi di rallentando col modello di Todd appare meno efficace nell'esecuzione di un brano romantico. L'interprete si discosta in diversi casi dal modello, sia per la scelta del punto in cui rallentare, sia per la gradazione degli stessi rallentando. Per concludere: il modello può essere applicabile con successo a una musica strutturalmente semplice, in cui metrica, armonia e melodia non creino rapporti contrastanti.

Lo studioso che ha recentemente teorizzato in modo esauriente l'organizzazione in livelli gerarchici della struttura temporale della musica è il già citato E.F. Clarke. Gli articoli precedentemente analizzati dimostrano che lo spazio temporale è diviso in unità distinte ma non in modo lineare: si va dalla forma dell'intero brano alle sezioni, sottosezioni e così via, fino a sub-unità e al livello della singola nota.

Clarke (1987) espone il sistema che emerge dagli studi teorici da un lato e percettivi dall'altro. L'assunto principale è che la musica è organizzata gerarchicamente in una rete di livelli interconnessi.

Molte teorie musicali concordano con questa affermazione, ma l'approccio psicologico si è occupato soprattutto di un livello definibile come medio senza curarsi molto della gerarchia dei livelli. La novità introdotta da Clarke è una possibile dimostrazione che le differenze tra i diversi livelli non appartengono solo alla teoria musicale, ma si riferiscono a significative caratteristiche psicologiche.

Molti studiosi, fra cui Sloboda (1988), hanno dimostrato che per varie ragioni il metro è l'aspetto saliente nella percezione della struttura ritmica di un brano musicale: 1) viene assimilato indipendentemente dal valore relativo delle note in esso contenute; 2) gioca un ruolo determinante per la stabilità dei gruppi ritmici; 3) figure ritmiche che si appoggiano a una struttura metrica sono più facilmente riproducibili dall'ascoltatore e dall'interprete; 4) figure ritmicamente ambigue tendono ad essere interpretate in un modo metricamente accettabile.

Molti esperimenti, a partire da Seashore nel 1938 (Shaffer 1981, Bengtsson e Gabrielsson 1983, Sloboda 1983, Clarke 1985), mostrano che l'esecutore fa uso di variazioni temporali in un modo altamente controllato e riproducibile. Inoltre questo livello della condotta del tempo non è un opzionale; infatti Seashore per primo ha dimostrato che l'esecuzione perfettamente regolare è quasi impossibile: chiedendo a un pianista di suonare un brano metronomicamente, questi in sostanza riduceva quantitativamente le stesse deviazioni temporali che effettuava nell'esecuzione spontanea. Shaffer (1981) dimostrò che anche nella lettura a prima vista c'è un

profilo espressivo nella condotta del tempo, che rivela a sua volta la comprensione del brano a un qualche livello strutturale. Tutte questi riscontri hanno fornito la base per le ipotesi sull'origine e la forma delle deviazioni, non solo temporali, espressive.

Il sistema di regole iniziato da Sundberg, Askenfelt e Frydén (1983), permette di rendere più umana un'esecuzione artificiale, prodotta scrivendo la partitura per un particolare programma per computer che la esegue poi con un sintetizzatore, attraverso l'aggiunta di leggere deviazioni temporali che modificano i rapporti perfettamente proporzionali della notazione. Lo stesso si può dire degli esperimenti già citati di Gabrielsson e di quelli del *pulse* di Clynes e del modello di Todd (1985).

Il modello teorico proposto da Clarke e altri, che considera l'espressione un fenomeno generato dalla comprensione della struttura musicale nel momento dell'esecuzione, ha bisogno di ulteriori conferme e verifiche.

Clarke e Baker-Short (1987) compiono un esperimento in questa direzione. La variabile considerata è ancora una volta il tempo, e lo studio è focalizzato sulla capacità di imitare il rubato, cioè di riprodurre con precisione un profilo espressivo che si allontana dalla meccanica regolarità. L'ipotesi degli autori è che se le informazioni strutturali ed espressive si traducono poi in un programma motorio che permette l'esecuzione, i musicisti dovrebbero essere facilitati nella riproduzione di modelli espressivi di rubato coerenti con una plausibile interpretazione strutturale. L'esperimento utilizza due profili melodici in quattro casi: 1) profilo melodico ben strutturato (ad esempio contenente una cadenza perfetta) con rubato coerente (ad esempio con un rallentando verso la conclusione della melodia), 2) profilo melodico debolmente strutturato con rubato coerente, 3) profilo melodico ben strutturato con rubato incoerente, 4) profilo melodico debolmente strutturato con rubato incoerente. I soggetti sono esperti studenti di pianoforte; lo strumento usato per le esecuzioni è una tastiera che produce il suono del pianoforte; le misurazioni, attraverso il collegamento via MIDI con il computer, danno informazioni sulla dinamica, grazie alla già citata scala per la velocità del tasto da 0 a 127, e sul tempo, con una precisione nell'ordine di 1 millisecondo. Solo le informazioni sul tempo vengono utilizzate nell'esperimento.

In breve, i risultati mostrano che: 1) i soggetti sono in grado di imitare tutte le versioni proposte; 2) quando il profilo del rubato è ben formato le riproduzioni sono molto vicine all'originale con scostamenti medi nell'ordine di soli 20 ms., tenendo conto che le semicrome hanno un valore stabilito in 240 ms.; 3) quando il rubato è incoerente le riproduzioni differiscono significativamente dall'originale, andando verso un compromesso tra il modello di rubato preferito dall'esecutore e quello strano da imitare; il maggior numero di esecuzioni diverse fra loro si trova nel caso del profilo melodico ben strutturato. Quest'ultimo aspetto è particolarmente interessante perché, nel caso del profilo melodico debolmente strutturato l'esecuzione poco musicale viene imitata meno precisamente ma con poca variabilità: questa maggiore costanza, che nel caso dello stesso profilo eseguito con il rubato più giusto, sembra determinata dal fatto che, essendo entrambi i parametri, linea

melodica e rubato, poco strutturabili, il musicista li percepisce come materiale antimusicale e tenta di riproporli semplicemente "a pappagallo". Infatti l'assenza di strutturazione non crea nel musicista alcun conflitto mentre il contrasto tra struttura ed espressione sì. Quando uno dei due parametri è strutturato l'esecutore è più preparato a trattare il frammento come struttura musicale.⁵ L'implicazione pedagogica conseguente è fondamentale: gli allievi di strumento sono senza dubbio abili nell'imitare la dimostrazione dell'insegnante, ma raggiungeranno un grado di stabile esecuzione espressiva solo quando la struttura, che quell'espressione rende più esplicita, verrà compresa assimilata.

Gli studi fin qui citati hanno toccato la sola variabile temporale come espediente espressivo; Todd (1992) propone un modello espressivo artificiale che concerne la dinamica, completando idealmente il precedente lavoro (Todd, 1985) che si occupava solo di un modello per il tempo.

Lo scopo di questo modello è di creare uno strumento di analisi musicale attraverso il confronto con l'esecuzione reale: i dati rilevati con il pianoforte dotato di sensori suggeriscono una struttura e dei valori parametrici; questi risultati vengono usati per produrre una esecuzione che simula i dati originali; infine la simulazione viene comparata con l'originale, ripetendo il ciclo fino a raggiungere una esecuzione simulata accettabile.

In questo caso il prodotto espressivo è una serie di *cre-scendi* e *diminuendi*. L'ipotesi che il profilo tipico di una frase sia spesso rappresentato da un *accelerando/ritardando*, dimostrato da vari studi a partire da Seashore, viene accoppiata a quella del profilo dinamico *crescendo/diminuendo*. Questa similitudine viene teorizzata sotto vari aspetti: 1) sembra corrispondere a un principio di azione motoria che produce un innalzamento della tensione, seguito dalla conseguente, caduta in entrambi i casi; 2) ci sono molti sistemi fisici che associano intensità e velocità, come l'interazione tra martelletto e corda, e tra vento e superficie; 3) l'osservazione delle analisi già condotte su entrambe le variabili sembrano accoppiarle così: più veloce/più forte - più lento/più piano. A questo proposito Todd cita gli studi effettuati da Gabrielsson (1987) sul tema della Sonata di Mozart in La K. 331 e le osservazioni di Shaffer (1981) su esecuzioni del Preludio di Chopin in Fa# minore: in entrambi i casi la lettura dei dati riportati conferma la giustezza dell'accoppiamento; 4) anche la dinamica, come la condotta del tempo, appare in funzione della struttura, infatti più importante è il confine e più evidente appare il diminuendo oltre al ritardando. Il risultato, cioè la simulazione dei crescendo e diminuendi sperimentata sul Preludio in Fa# di Chopin, attraverso varie strategie, giunge a una certa corrispondenza con l'esecuzione reale presa come punto di partenza. Nonostante questo buon risultato, Todd stesso pone limiti precisi a questo progetto analitico: 1) è necessario analizzare più brani e più esecuzioni per valutare la bontà del metodo; 2) i risultati non dovrebbero produrre solo un confronto fra grafici ma vere e proprie esecuzioni sintetiche da testare con l'ascolto; 3) la proposta di fraseggiare con continui *crescendo-diminuendo* non può essere una semplice e veloce regola per interpretare la musica.⁶

3.7 L'analisi mediante la sintesi

Più volte ho citato la definizione *analisi attraverso la sintesi*. Si tratta di un metodo di studio per l'analisi dell'esecuzione musicale sviluppato negli anni Ottanta. In pratica la maggior parte dei lavori citati si basa su di esso e, dato che in questo lavoro tale metodo occupa un ruolo centrale, cito l'articolo di Gabrielsson (1985) che ne dà una breve ma chiara spiegazione.

Il modello di ricerca ruota attorno all'asse *esecuzione-percezione* e si compone di vari stadi.

1) Selezione delle esecuzioni. Scegliere buone e/o tipiche esecuzioni del pezzo di musica che si desidera studiare.

2) Analisi delle variabili esecutive. Le variabili fisiche dell'esecuzione sono molteplici: durate, intensità, frequenza, inviluppo, vibrato delle note; quali e quante variabili analizzare dipende dagli scopi e dalle ipotesi di lavoro, così come dalle possibilità tecniche dello strumento e dai mezzi di rilevazione.

3) Controllo dell'attendibilità, classificazione delle esecuzioni. È necessario classificare le esecuzioni in diverse categorie, con diverse caratteristiche, al fine di capire quali dati sono più importanti e quali meno fra quelli raccolti.

4) Selezione delle variabili da studiare. Questo stadio dipende dai due precedenti e termina temporaneamente la parte analitica dello schema per dare spazio, con i seguenti stadi, al giudizio degli ascoltatori.

5) Sintesi di versioni con sistematiche variazioni. In questo stadio il ricercatore prepara diverse versioni del pezzo di musica, in modo che le versioni differiscano sistematicamente nelle variabili fisiche che si debbono studiare (durate, intensità, ecc.).

6) Giudizi sulle versioni sintetizzate con attenzione rivolta alle variabili selezionate.

7) Controllo dell'attendibilità del giudizio e della classificazione dei giudici. Bisogna usare metodi adeguati per controllare l'attendibilità dei giudici e dei loro giudizi, possibilmente classificando gli ascoltatori in diverse categorie.

8) Studio delle relazioni tra esecuzione e variabili sperimentali.

9) Ripetizione fino al convergere dei risultati.

Lo schema proposto può essere ampliato o modificato, ma il concetto principale rimane comunque questo: l'analisi delle esecuzioni reali produce ipotesi da testare attraverso le variazioni sistematiche inserite nelle versioni sintetiche.

3.8 Il sistema di regole del *Royal Institute of Technology*

A partire dal 1983, presso il Dipartimento di Comunicazione Linguistica e di Acustica Musicale dell'Istituto Reale di Tecnologia (KTH) di Stoccolma, è stato sviluppato, da A. Askenfelt, L. Frydén, J. Sundberg e altri, un sistema di regole esecutive per studiare l'interpretazione musicale, basato sul metodo dell'analisi attraverso la sintesi appena descritto. Dalle prime formulazioni alle attuali, il metodo si è via via arricchito, attraverso diverse definizioni ed esperimenti, fino alla

descrizione formale (Friberg, 1991). Nel primo articolo sull'argomento (Sundberg, Askenfelt, Fryden, 1983) gli autori definiscono le regole usate dall'interprete *regole di pronuncia*: se si immagina di tradurre la musica scritta in suono, riproducendo semplicemente le esatte altezze e durate, come può fare un computer, il risultato sarà senza dubbio musicalmente scadente. Cosa manca a questa esecuzione *nominale*? Le deviazioni espressive introdotte dal musicista nell'atto di suonare.

Come viene specificato in un altro articolo (Thompson, Friberg, Fryden, Sundberg, 1986), la nascita e lo sviluppo del sistema di regole è simile a una serie di lezioni di musica, in cui l'insegnante indica allo studente come migliorare le proprie capacità esecutive. In questo caso l'allievo è il computer e l'insegnante è Lars Fryden, coautore degli articoli citati, violinista di quartetto e insegnante presso il Conservatorio della Swedish Radio Edsberg (Svezia). Dopo aver ascoltato le esecuzioni generate dal computer, egli ha suggerito come migliorare l'esecuzione; questi suggerimenti sono stati tradotti in un gruppo di regole esecutive. In questo modo la competenza musicale di Lars Fryden è stata considerata un fatto ben documentato e un primo oggetto della ricerca. In questi anni le regole sono state anche testate (Thompson, Friberg, Fryden, Sundberg, 1986; Sundberg, Fryden, Friberg, 1989; 1991) in esperimenti formali d'ascolto con musicisti professionisti e studenti di livello avanzato che hanno giudicato la qualità musicale delle esecuzioni artificiali, assegnando delle soglie di udibilità per ciascuna regola e delle quantità preferite di modificazione espressiva. Infine sono stati fatti, in qualche caso, confronti con esecuzioni reali.

Dalle prime formulazioni il numero di regole è andato ampliandosi, fino a comprendere oltre una ventina di regole, e alcune di esse sono state modificate. La classificazione può seguire criteri diversi: il tipo di parametri investiti, come ad esempio la durata o l'intensità; il tipo di modifiche apportate; il tipo di note investite; il contesto; lo scopo; la funzione musicale ipotizzata e così via. In una presentazione del 1989 (Sundberg, Fryden, Friberg), gli autori attribuiscono a ciascuna regola una funzione nella comunicazione musicale; di qui la divisione dell'intero sistema in due gruppi di regole: 1) *regole di differenziazione*, che permettono all'ascoltatore di percepire la differenza tra i suoni, identificando categorie di durata e di altezza; 2) *regole di raggruppamento*, che aiutano l'ascoltatore a raggruppare i suoni, in modo da formare unità più ampie quali motivi, semi-frasi e frasi. Inoltre vi sono altre due categorie non in relazione con la funzione di comunicazione musicale: a) regole per la musica d'insieme, b) regole tecniche del programma.

I parametri investiti dalle regole sono i seguenti:

- 1) la durata totale della nota espressa in millisecondi (o in percentuale)
- 2) il livello dell'intensità espresso in decibel
- 3) la frequenza (intesa come fine intonazione) espressa in cents
- 4) l'ampiezza del vibrato espressa in percentuale
- 5) la frequenza del vibrato espressa in hertz
- 6) l'articolazione tra le note.

Le regole possiedono due importanti aspetti riguardo la loro funzione: 1) le note su cui agiscono, attuando le

modifiche; 2) la quantità di modifica indotta dalla regola, che può essere modificata per mezzo del fattore di moltiplicazione **K**, questo però rimane comunque fisso al valore prestabilito per tutta la durata del pezzo.

Le regole sono ordinate, nel senso che la sequenza di note viene processata in ordine cronologico da ciascuna regola, a seconda di come appaiono nel programma, solo quelle riguardanti la musica d'insieme operano per ultime.

Le regole sono inoltre additive, nel senso che gli effetti di ognuna, sulla nota interessata, vengono puramente sommati; in questo modo, quando si usano molte regole, può bastare una quantità più bassa di modifica di quando si usa una sola regola.

3.9 Progetto per l'analisi dell'esecuzione pianistica

Applicando il metodo analitico poggiate su: 1) produzione di esecuzioni artificiali, 2) confronto con esecuzioni reali, 3) giudizio degli ascoltatori, sono state sviluppate ricerche limitate al repertorio pianistico (Battel, Bresin, 1993; Battel, Bresin, De Poli, Vidolin, 1993) che, partendo dalle regole esecutive appena descritte, sfruttano il *disklavier* prodotto dalla Yamaha (un normale pianoforte in grado di registrare e riprodurre i movimenti della tastiera e di comunicare via MIDI con un computer). Il fatto che il suono delle esecuzioni artificiali sia prodotto da un vero pianoforte e non da un sintetizzatore, ha richiesto diverse modifiche e un ampliamento del sistema di regole esecutive, stimolando la ricerca verso nuove ipotesi da testare (Battel, 1994).

4. Conclusioni e prospettive

Il metodo analitico sperimentale, secondo cui bisogna modificare un fattore alla volta, mantenendo gli altri costanti, richiede la produzione di versioni semplificate in cui si manipola solo una variabile imponendo valori costanti alle altre. Il prodotto ha inevitabilmente lo svantaggio di suonare abbastanza dissimile da una reale esecuzione in cui tutte le variabili fisiche cambiano continuamente. Per ottenere dei dati sugli effetti di altre variabili e sulla loro interazione sarà necessario procedere a successivi esperimenti, prevedendo anche una lunga serie di sessioni di lavoro. L'uso dello strumento reale, per ora possibile solo nel caso del pianoforte, agevola notevolmente la ricerca. Una interessante alternativa, procedente lungo questa strada ma in direzione contraria, è quella di manipolare l'esecuzione reale; infatti grazie alla tecnica digitale oggi è possibile isolare singoli fattori fisici e modificarli. Le versioni ottenute possono essere sottoposte allo stesso modo al giudizio degli ascoltatori: anche in questo caso si può effettuare la manipolazione di un solo fattore mentre gli altri restano invariati, ma questo essere invariati, non si presenta come uniformità artificiale bensì in tutte le sfumature contenute nella versione reale. Questo tipo di approccio è stato finora poco o per nulla usato, anche se in futuro potrebbe essere visto come complementare al precedente in un lavoro che comprenda l'uso combinato dei due metodi. L'interesse delle versioni reali manipolate, come di quelle artificiali realizzati con il *disklavier*, risiede

soprattutto nel fatto che gli ascoltatori sono più motivati e interessati verso stimoli naturali piuttosto che verso prove da laboratorio.

L'utilizzazione delle misurazioni di variabili esecutive porta a una importante e conclusiva considerazione: ci sono molte credenze e assunzioni circa le caratteristiche della musica eseguita, alcune corrette altre sbagliate; dal momento che con i mezzi appena descritti si possono fare misurazioni precise, sembra giusto fare affidamento più su queste ultime che su pregiudizi e su giudizi soggettivi.

NOTE

- ¹ Mi sembra discutibile la critica riguardo l'insufficienza della definizione dello standard MIDI: le gradazioni possibili nella discriminazione dell'intensità sono 127; Clynes ritiene questo livello una risoluzione molto povera, per inserire crescendo, diminuendo, accenti, intensità della microstruttura a vari livelli e in tutte le voci. Indubbiamente una maggiore definizione, come in campo visivo, è sempre possibile, però bisogna tener conto della soglia di perceibilità del nostro udito nel discriminare le differenze e soprattutto dell'importanza musicale delle differenze da notare: ciò che ci fa percepire un pensiero espressivo è il rapporto fra l'intensità delle note in successione e non il loro valore assoluto. Inoltre proprio il fatto che, per l'esecuzione pianistica, vi siano più voci contemporaneamente rende ancora più alto il numero di combinazioni possibili anche con i soli 127 gradi di base.
- ² Piuttosto discutibile mi sembra la scelta, operata da Repp per la versione *neutra*, di non toccare la durata effettiva delle singole note, mantenendola inalterata rispetto alla reale esecuzione fatta da lui sulla tastiera per inserire la partitura: in questo modo rimangono eventuali maggiori o minori gradi di staccato fra le note e l'esecuzione, secondo l'autore, mantiene qualcosa di umano che può innalzarne la qualità musicale. Ora, è vero che il *pulse* modifica solo le durate metriche delle note, però la presenza o meno di diverse articolazioni può attirare l'attenzione dell'ascoltatore sul parametro *staccato-legato* rendendo meno attendibile la valutazione del *pulse*.
- ³ Bisogna osservare che la scelta di questo brano è significativa: l'ambiguità, non della notazione, ma della stessa musica è notevole. Non ci sono indicazioni di movimento, di tempo e segni di battuta, indicazioni di tonalità, né tanto meno legature e altri segni espressivi; melodicamente e armonicamente non concede chiari punti di tensione-rilassamento. Queste caratteristiche rendono il pezzo, paradossalmente, più idoneo alla ricerca di una strutturazione, che sembra non esserci; e l'interprete, di fronte a questo materiale quasi inerte, richiama inconsapevolmente alla mente schemi e riferimenti acquisiti nello studio di altri brani, non solo più ricchi di notazioni espressive, ma anche più chiaramente strutturati. Questo aspetto non mi sembra ben chiarito nell'articolo.

⁴ Secondo me invece non c'è una conferma così evidente, almeno interpretando i picchi di durata più lunga come indice del punto esatto del confine. Se l'unico indice di separazione strutturale è il rallentando più marcato, allora la concordanza tra lettura dei due pianisti ed analisi non è così forte come sembra a Clarke. È probabile che, attraverso l'analisi, qui non effettuata, dell'uso di altre variabili quali l'intensità, che producono specifiche accentuazioni e altre inflessioni dinamiche, il rapporto esecuzione-struttura possa riacquistare maggiore consistenza. Per studiare la concordanza tra struttura musicale e deviazioni ritmiche, secondo me sarebbe necessario utilizzare brani più chiaramente strutturati dal punto di vista metrico, melodico e armonico.

⁵ È importante sottolineare che per imporre un 'rubato' e definirlo appropriato, l'autore non si basa sul proprio o altrui istinto, ma fa riferimento alle già citate teorie di Lerdahl e Jackendoff e al modello di Todd.

⁶ Già queste tre considerazioni possono di per sé rendere poco utilizzabile il modello, ma mi sembra si debba contestare anche l'assunto di base: la concordanza o accoppiamento tempo/intensità difficilmente può arricchire l'interpretazione di un brano. Infatti proprio perché questo principio è quasi naturale e istintivo, la pedagogia strumentale cerca gradualmente di controllarlo per rendere l'allievo padrone delle due variabili, in modo indipendente, al fine di arricchire la propria tavolozza espressiva e di far uso dei mezzi espressivi dosandone, e non solo sommandone, le caratteristiche. Il caso contrario, in cui un *rinforzando* è accompagnato da un *rallentando*, meglio definito come *sostenuto*, è talmente comune, e spesso musicalmente necessario, che mi sembra pericoloso inserire come default il modello dinamico proposto da Todd.

Al fine di confermare la propria ipotesi Todd afferma che l'espressione segnata nella partitura spesso non trova diretta relazione con la reale esecuzione, e questo solo perché in un punto di un'esecuzione riscontra un piccolo crescendo al posto del diminuendo prescritto. Qui, secondo me, Todd sbaglia perché l'esempio citato può essere solo un'eccezione e comunque non fa testo. Le indicazioni dell'autore fanno parte della struttura del brano, sia che la enfatizzino sia che creino un voluto contrasto.

