

GLI STRUMENTI MUSICALI A CONTROLLO NUMERICO E L'ESPRESSIVITÀ ESECUTIVA

Camillo Lo Surdo

Il tema dell'espressività esecutiva e dei problemi di tecnologia strumentale ad essa connessi attrae da sempre l'interesse più vivo da parte dei musicisti, ed è ben naturale che si riproponga oggi in modo critico nei confronti degli attuali sintetizzatori digitali controllati via MIDI. Va da sé che per "espressività" di un dato strumento intendiamo qui (semplificando qualcosa) la capacità di controllo, da esso offerta *in tempo reale* all'esecutore, dei parametri di potenza, intonazione e timbro, lungo l'intera emissione di ogni suono prodotto (nonché, naturalmente, degli istanti di attacco e di estinzione del suono stesso).

Dall'avvento delle procedure numeriche per la generazione del suono, e del quasi contemporaneo affermarsi di un protocollo informatico di controllo (il MIDI, appunto), abbiamo assistito al rapidissimo sviluppo di un vero e proprio universo di nuove "macchine per fare musica" di polivalenza e flessibilità inimmaginabili fino a poco più di una decina di anni or sono. Ad un esame più approfondito, tuttavia, non sembra affatto illegittimo chiedersi quanto tali meraviglie della tecnologia contemporanea - nonché quelle che il prossimo futuro ci riserva lungo le stesse linee di filosofia progettuale - abbiano in concreto da offrire, rispetto agli strumenti acustici tradizionali, al musicista *virtuoso*; vale a dire, al musicista *precipualemente interessato ai problemi della espressività esecutiva in tempo reale*.

In una intervista raccolta da R. Buskin e pubblicata in Italia qualche tempo fa,¹ il compositore e solista Vangelis, ben noto utilizzatore di apparecchiature elettroniche, ha proprio a questo proposito affermato senza mezzi termini che l'attuale mercato degli strumenti musicali digitali "si evolve allontanandosi dalla musica". Secondo Vangelis, "nessun produttore sta sviluppando strumenti che supportino le capacità del musicista virtuoso", ... "nonostante le cosa sarebbe assolutamente fattibile". Il nodo del problema starebbe soprattutto nel fatto che i progettisti, nel concentrarsi sempre più sulla tecnologia digitale di queste macchine, ne trascurano l'ergonomia dell'interfaccia-utente: per cui, in particolare, "i ritardi che si sperimentano con le apparecchiature moderne ostacolano la musica, conducono alla perdita della spontaneità, della gioia di suonare e della forza espressiva". Fino a che punto e in che senso — vien fatto di chiedersi — giudizi così drastici sono realmente giustificati?

Dato atto a Vangelis dell'onestà intellettuale che gli spetta, tenteremo qui appresso di meglio inquadrare la complessa problematica (certamente non irrilevante

alle scelte progettuali prossime venture), e di fornire, nel contesto, qualche risposta alle questioni più importanti. Partiamo da una semplice osservazione. Da sempre, l'ideazione e realizzazione di un nuovo strumento musicale nasce da un prolungato e laborioso rapporto dialettico/cooperativo tra due figure fondamentali: da una parte, l'inventore/costruttore di sufficiente sensibilità ai valori musicali, e dall'altra il musicista di buona competenza ed attitudine critico/creativa nei confronti dei problemi tecnologici. Ora, questo rapporto sembra essersi almeno in parte indebolito da quando una tecnologia radicalmente innovativa si è improvvisamente innestata sul venerabile tronco della tradizione, così che le proposte e le realizzazioni dei costruttori hanno cominciato a svilupparsi in un quadro di maggior autonomia rispetto agli usuali e salutari meccanismi di committenza, verifica ed approvazione da parte del musicista militante, poco importa se attivo in ambito "colto" o "di consumo", ma comunque portatore di specifici e irrinunciabili valori culturali. Sostenuta dai rapidissimi progressi della microelettronica, e gratificata da un mercato di massa tanto famelico di innovazione quanto spesso di bocca buona e drogato da illusioni di onnipotenza, la produzione delle nuove macchine da musica si è insomma ben presto configurata come vero e proprio fenomeno industriale di grande scala, regolato da leggi di mercato a breve o brevissimo termine. In tale situazione, era perfettamente naturale che le case costruttrici, indipendentemente dalle loro dimensioni e capacità progettuali, mirassero innanzitutto al massimo sfruttamento degli spazi commerciali disponibili, dissimulando più o meno accortamente le carenze *musicali* dei loro prodotti, ed ignorando le legittime, ma commercialmente irrilevanti istanze del musicista virtuoso di cui dicevamo più sopra. Nulla dunque che non si potesse (o dovesse) prevedere; anche se c'è da aspettarsi, ragionevolmente, che il tempo selezionerà lentamente le linee di progetto più attente alla concreta fruizione musicale, dando luogo, a lungo termine, ad uno sdoppiamento del mercato in un settore amatoriale (più o meno con le caratteristiche attuali) e in un settore genuinamente professionale (con le caratteristiche tradizionali).

Tutto ciò premesso, cercheremo ora di meglio identificare quel tipo di strumento elettronico a controllo numerico (per ora, via MIDI) fin qui più o meno confusamente da noi vagheggiato come "realmente suonabile" in senso espressivista; nelle parole di Vangelis, (ma non è chiaro con che misura di concretezza progettuale), pienamente "concepito e prodotto per

collaborare con l'uomo". Un punto è comunque certo: al di qua delle segrete diavolerie che un tale futuribile oggetto potrà racchiudere nel suo interno, la sua espressività esecutiva in tempo reale sarà ovviamente condizionata dalla natura e qualità dell'interfaccia uomo-macchina di cui verrà dotato. Per inciso precisiamo qui anche che la nozione di interfaccia resta in più o meno larga misura un'astrazione concettuale per molti strumenti tradizionali, in cui sussiste una corrispondente più o meno completa integrazione tra sorgente sonora in senso stretto e interfaccia stessa. Un'eccezione notevolissima a questa regola di massima è comunque quella degli strumenti (tradizionali) a *tastiera*, come ad esempio nel pianoforte.

Il fatto che la ricerca nel campo dell'interazione tra esecutore e sorgente sonora abbia alle spalle una storia millenaria, e sia riuscita nel suo corso a fissare una cospicua varietà di valide e consolidate tipologie, non significa certamente che essa abbia esaurito le sue risorse; al contrario, mai come oggi è stato legittimo attendersi in materia innovazioni importanti o addirittura radicali. È dunque con la massima apertura verso queste possibilità avvenire che veniamo ai concreti sintetizzatori MIDI-controllati *presenti e del prossimo futuro*, che sono e saranno di norma interfacciati all'esecutore mediante una tastiera.

L'interfaccia-tastiera ha svolto un ruolo centrale nello sviluppo della cultura musicale europea a partire all'incirca dal principio del XVI secolo, quando raggiunse il suo assetto attuale e definitivo, ed è stata con ogni evidenza ideata con il principale scopo di permettere l'esecuzione della musica polifonica (con tessiture sino a cinque e anche sei voci) ad un singolo esecutore. La naturale contropartita a questa capacità è che gli eventuali controlli espressivi in senso stretto (cioè non contando i comandi di inizio e fine emissione del suono) si riducono al più alla prescrizione di *due* soli parametri, soltanto in linea di principio del tutto indipendenti tra loro; e cioè di un parametro "impulsivo", assegnato *all'inizio* dell'emissione del suono come velocità di discesa del tasto (diciamo, verso la fine della sua corsa) e di un parametro "continuo", assegnato *durante* l'emissione del suono come pressione esercitata sul tasto ormai abbassato. (Trascuriamo qui per semplicità di menzionare un terzo eventuale parametro, impulsivo, assegnato come velocità di risalita del tasto). Queste limitazioni sono intrinseche alla natura di qualunque tastiera, e la possibilità di superarle efficacemente in qualche senso o misura mette davvero a dura prova la nostra immaginazione.

Di fatto, con l'eccezione del clavicordo (praticamente caduto in disuso nel tardo settecento) e fino all'avvento del pianoforte (e delle tastiere MIDI-controllate), gli strumenti a tastiera (o tastiere, o tastiere/pedaliera), vale a dire i vari tipi di organo a canne, il clavicembalo, il virginale, l'harmonium, ecc., "in pratica" non hanno altra possibilità espressiva se non quella di un calibratissimo gioco di agogica, cioè di rallentamenti e

affrettamenti della dizione musicale, in ultima analisi fondato su un sofisticato controllo di quelli che oggi chiamiamo *note-on* e *note-off*. Nessuno dei due summenzionati parametri viene cioè realmente sfruttato; almeno, non contando il controllo del transiente d'attacco mediante la velocità di discesa del tasto nell'organo (con buona pace degli organisti che se ne scandalizzeranno). Queste "carenze" espressive sono compensate dalla disponibilità di registri, o talora di un controllo del volume "monofonico"; nel primo e più importante caso, tuttavia, si tratta di controlli *preprogrammati*, la cui messa a punto va predisposta "a macchina ferma".

Il fatto che un gran numero di incomparabili capolavori sia stato creato per questo tipo di strumenti "inespressivi" dovrebbe far riflettere, se mai ce ne fosse bisogno, su due verità di diretta pertinenza alla presente discussione (e che in qualche senso indeboliscono le tesi di Vangelis), e cioè:

1) non è detto che l'"espressività" (sempre nel significato ristretto di "variazione controllata, in tempo reale, della potenza, dell'intonazione e del timbro"), sia sempre un ingrediente indispensabile ai valori più profondi della musica, almeno nell'ambito della cultura occidentale;

2) nel rapporto tra strumento e musicista creativo, accade spesso che il secondo, se ne è stimolato a sufficienza per altri versi, si adatti alle limitazioni del primo per valorizzarne invece le caratteristiche più tipiche e preziose, arrivando spesso a plasmare la sua opera su di esso. Valga per tutti l'esempio della "inespressività" della maggior parte dei registri organali, mirabilmente sfruttata dai grandi maestri del XVII-XVIII secolo in quella che potremmo chiamare "musica di edificazione", soprattutto in ambito religioso.

Tornando agli strumenti "espressivi", ricorderemo innanzitutto il clavicordo, la cui particolare struttura consentiva sia il controllo in velocità (con effetto sul volume e sul timbro) che quello in pressione (con effetto principalmente sull'intonazione); ed è interessante osservare che quest'ultimo è probabilmente l'unico precedente storico di *aftertouch* (su tastiera) di cui si abbia notizia. Il controllo ottimale della velocità di discesa nel tasto "di potenza" (e quindi dell'energia impressa alla corda vibrante attraverso di esso) ha poi richiesto lo sviluppo della meccanica pianistica, essenzialmente caratterizzata da: a) resistenza opposta dal tasto di tipo "misto" (ossia di tipo "peso + inerzia", non contando un piccolo contributo elastico); b) disaccoppiamento dinamico tra tasto e meccanismo di percussione della corda poco prima del fine-corsa del primo, necessario tra l'altro per evitare l'antifisiologico rimbalzo del tasto stesso, se sollecitato con forza sufficiente, contro il dito. Per concludere, osserveremo infine che un tasto a resistenza significativamente inerziale (nella locuzione corrente, un tasto "pesato"), orientato al controllo della velocità, risulta in generale poco adatto, come sia l'intuizione che l'esperienza

suggeriscono, al controllo della pressione; un tasto a resistenza prevalentemente elastica (o nella usuale terminologia, "non pesato") offre migliori risultati al secondo scopo (e viceversa). Conseguenza di ciò è che volendo il meglio ad ogni costo bisogna rinunciare ad una delle due prestazioni, oppure accontentarsi di un compromesso. È quindi probabile che la tastiera "perfetta" pretesa da Vangelis ("nessun costruttore - beninteso di strumenti elettronici, ndr - si è mai posto il problema di una tastiera perfetta") sia destinata a rimanere un'utopia.

In realtà i problemi sono anche più sottili. Ad esempio, nessun virtuoso di clavicembalo penserebbe mai di eseguire pagine tipiche del suo repertorio servendosi (beninteso come interfaccia) di manuali d'organo; pur trattandosi, in entrambi i casi, di tastiere sostanzialmente inespresse. Ciò che qui diventa importante è la fisiologia dell'interazione esecutore-tastiera messa in rapporto con la specifica scrittura di quelle pagine; e non a caso, l'opera del compositore virtuoso riflette sempre anche questo particolare aspetto del complesso processo creativo.

Supponiamo pure, comunque, di disporre di una tale tastiera ideale, cioè della possibilità di controllare con essa perfettamente, in tempo reale e indipendentemente l'uno dall'altro, un parametro impulsivo ed un parametro continuo, e domandiamoci: quanta espressività (naturalmente non rinunciando al pieno uso simultaneo delle due mani e non contando altri eventuali parametri controllabili in tempo reale in diverso modo) potremo, con la necessaria abilità, conferire così alla nostra esecuzione? La risposta è abbastanza ovvia, e cioè: non necessariamente tutta quella che sarebbe musicalmente desiderabile, sia da un punto di vista istintivo che culturale, *a partire dalla particolare "vocalità" del suono in oggetto*. Per meglio spiegarci, consideriamo ad esempio il caso della vocalità violinistica: quanto è complessa l'espressività di un buon violinista, ovvero quanti parametri indipendenti (in tal caso, quasi tutti di tipo continuo) vengono simultaneamente controllati dall'esecutore? L'elenco è lunghissimo, includendo, istante per istante, la precisa posizione del polpastrello sulla corda e i suoi "microslittamenti" e "microrotamenti", la sua pressione, la velocità e la pressione dell'arco, la posizione, sulla corda e sul crine, del punto di contatto corda-crine, l'orientamento del crine rispetto alla corda ... ed altro ancora (ad esempio la scelta di una corda piuttosto di un'altra per l'emissione di suoni comuni ad entrambe). Sembra dunque ovvio concludere che non è sensato prefiggersi l'emulazione (in tempo reale) di vocalità, ad un tempo di carattere espressivo abbastanza complesso e ben consolidate nella nostra cultura, facendo uso di una tastiera (per quanto perfetta questa possa essere). Su un piano meno intuitivo, potremo poi similmente concludere con riferimento a vocalità non emulative, alla completa estrinsecazione delle cui potenzialità musicali percepiamo come connaturale

una espressività abbastanza complessa.

Le precedenti conclusioni negative sono in pratica notevolmente attenuate dal fatto che le vocalità ad espressività complessa hanno di regola una naturale inclinazione alla monodia. Ciò significa che il tastierista virtuoso potrà rinunciare alla polifonia della "tastiera a due mani", sfruttando la mano libera per controllare con la necessaria accuratezza un certo numero di parametri di espressione. Questo si fa correntemente, come è ben noto; ma a tal punto sembrerebbe auspicabile la fissazione di un'interfaccia standard più sofisticata delle usuali rotelle e/o *joy-sticks*. La permanenza nel tempo di questo standard sarebbe poi necessaria per giustificare l'impegno al corrispondente tirocinio da parte dell'esecutore. Considerazioni analoghe varrebbero infine per una eventuale "pedaliera di espressione".

Almeno due obiezioni possono tuttavia essere mosse anche a queste prospettive. La prima è che, quando si tratti di controllare in tempo reale vocalità ed espressività complessa (beninteso, su strumenti di tipo elettronico/digitale), è probabilmente più vantaggioso "saltare il fosso" rinunciando del tutto all'uso di una tastiera ed adottando di volta in volta il tipo di interfaccia (in buona parte futuribile) più funzionale allo scopo. La seconda riguarda invece il problema della velocità di trasmissione dei dati espressivi continui mediante il protocollo MIDI attualmente disponibile, i limiti del quale sarebbero facilmente superati sotto un impegno così gravoso. Sembra dunque d'obbligo limitarsi, per il presente, a suoni con un numero molto ristretto di parametri di controllo (in tempo reale) *indipendenti*. La nozione di indipendenza dei parametri è assai importante, e vale la pena di spendere due parole a riguardo. Nulla vieta di affidare ad un *unico* controllo simultaneamente *più* parametri. In tal caso questi non saranno però realmente indipendenti, ma tra loro correlati proprio in quanto funzioni dell'unico parametro realmente controllato. Se tuttavia la correlazione è realizzata in modo acusticamente e musicalmente intelligente, si possono così ottenere risultati abbastanza interessanti in tema di espressività in tempo reale. Molto è stato già fatto in questa direzione, ma vi è ancora spazio, nella opinione di chi scrive, per ulteriori progressi e raffinamenti; anche se in ultima analisi avremo sempre a che fare con un trucco, operante nel senso di una *preprogrammazione parziale* del risultato finale. D'altra parte, una costante nelle istanze del musicista virtuoso è, o dovrebbe essere, quella del rifiuto di ogni forma di preprogrammazione, che egli tenderà inevitabilmente a percepire come vero e proprio insulto alla immediatezza dell'espressione e alla sacralità di questo valore. Si dovrebbe tuttavia osservare che una tale posizione è pienamente condivisibile soltanto quando ci si ponga nell'ottica tradizionale; se ci riferiamo cioè al futuro della pratica musicale, che sarà di certo assai influenzata dalla risorsa informatica come genuino strumento creativo, indipendentemente da motivazioni

legate ai costi di produzione, essa resta probabilmente troppo rigida e limitativa. In altre parole, è possibile che il futuro musicista virtuoso, anche e soprattutto in campo "colto", impari progressivamente a convivere con l'espressività in tempo *differito*, per modo che il virtuosismo esecutivo tradizionale ceda almeno in parte il passo ad un nuovo, per quanto innaturale possa oggi apparirci, "virtuosismo esecutivo preprogrammato" (in tal senso vi è addirittura chi più radicalmente ipotizza la sparizione, in un futuro abbastanza remoto, della figura del virtuoso).

Come ognuno vede, la complessità dei temi potrebbe facilmente fornire ulteriore materia di discussione; ma vogliamo qui fermarci, limitandoci a riassumere in pochi punti alcune conclusioni a nostro avviso difficilmente contestabili.

a) La moderna tecnologia digitale è oggi in grado di fornire "materiale sonoro", sia di tipo emulativo che non, di sicuro interesse musicale. Pur dando per scontati ulteriori progressi nelle varie procedure di sintesi, ormai in questo campo tutto si gioca sul piano dei costi e della sensibilità musicale dei produttori, sia in campo *hardware* che *software*.

b) E' di interesse capitale, per il musicista virtuoso, la possibilità di intervenire, a fini espressivi, in modo sofisticato e in tempo reale, su questo materiale, per così chiamarlo, "grezzo". La ricchezza e la flessibilità di questi interventi possono certamente crescere rispetto alle attuali possibilità; ma carenze più preoccupanti si registrano al presente *nel progetto e nella realizzazione dell'interfaccia fisica che collega l'esecutore alla macchina*. In questo campo, un sostanziale miglioramento qualitativo degli standards attuali, e forse qualche sforzo di innovazione radicale, sembrano necessari se si vuole mantenere il passo con i progressi dello strumento musicale propriamente detto.

c) È insensato pretendere da una tastiera (considerata come interfaccia) prestazioni che le sono negate in linea di principio. È sensato, invece, che l'esecutore virtuoso pretenda una tastiera disegnata e realizzata nel modo più accurato *a fini specifici*, caso per caso (in particolare, una tastiera dinamica emul-pianistica). Anche il disegno e l'esecuzione dei controlli continui devono raffinarsi e standardizzarsi.

d) L'esecutore virtuoso tenderà fatalmente a privilegiare le macchine "mirate": la corrente e famigerata (nonostante i suoi indubbi meriti) formula di tastiere-workstation tuttotfare non può per sua natura fornire le prestazioni altamente specifiche richieste dal professionista dell'espressività, né d'altra parte quest'ultimo sarà interessato più d'un tanto, verisimilmente, alla polivalenza massiva offertagli in cambio.

Alla luce di queste considerazioni, ci è parso opportuno concludere elencando, in ordine di difficoltà tecnica crescente, e per semplicità limitandoci al settore emulativo (percussioni escluse), l'insieme minimale di *upgradings* che il tastierista virtuoso può a nostro avviso sin d'oggi sollecitare alle case costruttrici, e la cui

realizzazione non è ancora da esse perseguita con il necessario impegno per prevalenti ragioni di marketing:

1) l'eccellente emulazione di organi liturgici, eventualmente allargati ad una scelta di timbriche non tradizionali. In verità l'attuale offerta in questo campo è già molto interessante, con vertici di qualità indiscutibile, per cui si dovrebbe puntare soprattutto al contenimento dei costi nelle macchine di maggior livello. Anche il controllo del transiente d'attacco mediante tastiera dinamica meriterebbe maggiore attenzione nella fascia più qualificata della produzione. Sottolineiamo che la disponibilità di un organo *domestico*, anche se del tutto tradizionale quanto ai timbri, rappresenta una vera e propria benedizione per gli studiosi di questo strumento. Richieste simili, anche se molto meno critiche e in buona parte già soddisfatte, valgono per l'organo Hammond;

2) l'ottima emulazione degli strumenti a tastiera-plettro ("praticamente" privi di dinamica), a cominciare dal classico clavicembalo, con ricchezza di registri, allargamento a timbriche di analogia vocalità ed opzione di doppia tastiera. Si potrebbe anche facilmente emulare l'originale feeling del tasto (leggera resistenza ad inizio corsa), che è funzionale ai fini esecutivi;

3) la buona emulazione degli strumenti a pizzico-plettro, innanzitutto della famiglia delle chitarre (acustiche e non) con allargamento a timbriche non tradizionali ma di vocalità analogia. La tastiera più idonea resta probabilmente qui, come pure al successivo punto 4), quella di tipo "non pesato", con eccellente implementazione dei controlli continui. Anche in questo settore, le migliori realizzazioni sono già di discreto livello;

4) l'accettabile emulazione di strumenti a fiato di moderata espressività, prevalentemente limitata al loro uso "severo", e come sopra con eccellente implementazione dei controlli continui. Sullo stesso piano, ma con alquante riserve, si potrebbero ancora menzionare i cosiddetti "tappeti" (o cori) di archi e, forse, di voci umane; gli uni e gli altri divisi per famiglie. Da escludere invece, a nostro parere, gli archi solisti (a parte il "pizzicato") e, ovviamente, le voci umane soliste;

5) la realizzazione di un pianoforte finalmente all'altezza di esigenze professionali, puntando più ad una buona (cioè, espressivamente efficace e gradevole) dinamica di timbro e alla sua ottimale controllabilità che non, in assenza o carenza dell'una o dell'altra, a sonorità necessariamente iperrealistiche, emulative di "grandi" strumenti classici. Ragionevolmente, questo problema di base presuppone anzitutto la necessità di partire da accurati e massivi campionamenti (dell'ordine delle centinaia di Mb); l'approfondita analisi di questi potrà poi fornire modelli, più o meno sofisticati, atti a ridurre la gigantesca quantità di informazione originale entro limiti ragionevoli. Solo così, presumibilmente, sarà in particolare garantita la giusta evoluzione (o per meglio dire "involuzione") del timbro in funzione del tempo,

ossia il corretto decadimento delle singole armoniche e inarmoniche sino alla loro virtuale estinzione, per ogni energia dal pianissimo al fortissimo. Una importante addizionale difficoltà che allarga questa problematica e che comincia ad essere affrontata con procedure del tipo sopraddetto (cioè, via una modellazione intermedia) è quella della simulazione degli effetti timbrici ottenibili mediante i due pedali (“una corda”, di sinistra, e “di risonanza”, di destra); i primi risultati, limitatamente al pedale di risonanza, sono incoraggianti. Lo strumento potrebbe (o dovrebbe?) comprendere suoni similpianistici (tipo Piano Elettrico), ma nulla di più, mentre la polifonia dovrebbe essere la massima possibile, e comunque non inferiore alla trentina di voci, in modo da minimizzare il ricorso a tecniche, più o meno scaltre ma inevitabilmente compromissive, di “allocazione dinamica”. Problema chiave resta quello della tastiera, sul cui fronte non esiste a tutt’oggi nulla di realmente accettabile (qualunque virtuoso di pianoforte non potrà che convenire su questo punto). In proposito, va anzi chiarito un equivoco abbastanza diffuso tra i non-addetti ai lavori, (e nel quale è forse caduto, inizialmente, addirittura qualche costruttore). Si è detto più sopra che la meccanica pianistica è quella che risolve il problema della trasmissione di *energia* (controllandone perfettamente l’ammontare in un amplissimo intervallo di valori) al sistema intermedio di generazione sonora, la cordiera metallica. Ora questo problema manifestamente non esiste nel pianoforte elettronico, essendovi sostituito da quello del puro “controllo”, nel senso informatico del termine (a potenza zero), di un parametro impulsivo, affidato alla velocità di discesa del tasto: perché dunque insistere nella realizzazione di una tastiera emul-pianistica, col rischio di perseguire un obiettivo fine a se stesso? La risposta è nel fatto che, finché quel parametro è affidato alla velocità, la fisiologia dell’interazione esecutore-tastiera richiede un tasto a resistenza significativamente inerziale; ma a tal punto, ancora la fisiologia impone inevitabilmente il disaccoppiamento dinamico a fine corsa, e quindi, in ultima analisi, una meccanica emul-pianistica. Purtroppo nessuno dei modelli attualmente commercializzati offre questa irrinunciabile caratteristica dello strumento classico, o comunque una sua simulazione sufficiente ai fini esecutivi, beninteso nei confronti del pianista virtuoso. Ancora un perfezionamento, (già introdotto in un recentissimo prodotto), riguarda l’opportunità di spostare la coppia di microinterruttori cui è affidato il ruolo di sensore di velocità (oltre che di comando on/off) dal tasto (ove è di norma) all’organo pivotante (ove sia previsto) che simula il martelletto del pianoforte tradizionale; il che è senz’altro opportuno (ma non automaticamente sufficiente) allo scopo di consentire, come in quello, la realizzazione di note ribattute (e secondariamente, di trilli e di tremoli) ad un tempo assai rapido ed in “piano” o addirittura in “pianissimo”. Insomma, questo del “grande” pianoforte elettronico a costi umani, ferma

restando l’assoluta irraggiungibilità del coda di alto lignaggio per prestazioni del massimo livello, rimane il più ambizioso degli obiettivi qui elencati, ma c’è da attendersi che un possibile vero salto di qualità del prodotto si traduca, a lungo termine, in un affare importante per le case interessate.

Superfluo aggiungere infine che la buona qualità dei risultati finali sarà criticamente legata al progetto e alla realizzazione dei componenti strettamente “audio” di ogni singola macchina, caso per caso; vale a dire, Digital Signal Processing di tipo ambientale, amplificazione di potenza e diffusione acustica (su più canali indipendenti per l’emulazione di sorgenti acustiche abbastanza estese; ad esempio ne sono previsti fino a 32 in un organo liturgico totalmente digitale attualmente prodotto in U.S.A.).

* “ATARI e MUSICA”, settembre 1990, pp. 89-92