

Laura Zattra

Da Teresa Rampazzi al Centro di Sonologia Computazionale (C.S.C.): la stagione della musica elettronica a Padova

*Tesi di laurea discussa nel marzo 2000 presso l'Università di Padova,
Facoltà di Lettere e Filosofia, Dipartimento di Storia delle Arti Visive e della Musica
Relatore: Prof. Sergio Durante*

© Laura Zattra 2000

Introduzione.....	3
Capitolo 1 Prima del C.S.C.....	5
Cap. 1.1 Teresa Rampazzi e la fase 'acustica'.....	5
Cap. 1.1.1 Il Trio Bartók.....	7
Cap. 1.1.2 Il Circolo Pozzetto	7
Cap. 1.2 L'N.P.S. (Nuove proposte sonore) 1965-1972	11
Cap. 1.2.1 Primo periodo: il Formale	14
Cap. 1.2.2 Secondo periodo: il laboratorio	15
Cap. 1.2.3 Giovanni De Poli, Alvisse Vidolin e le performances di confine	18
Cap. 1.3 Gli studi sull'analisi della voce.....	19
Capitolo 2 Premesse all'istituzionalizzazione di una realtà consolidata	21
Cap. 2.1 Il contesto italiano.....	23
Cap. 2.2 I seminari di Villa Cordellina e l'aiuto alla composizione	27
Cap. 2.3 Arte e scienza: un binomio complesso	35
Cap. 2.4 Circolarità di competenze.....	41
Capitolo 3 Istituzione del C.S.C. (Centro di Sonologia Computazionale)	44
Cap. 3.1 Una conseguenza naturale	45
Cap. 3.2 Convegni, sviluppo tecnologico, produzione musicale	47
Capitolo 4 Gli anni Ottanta.....	48
Figura 2. Rapporti del CSC con altre istituzioni.....	53
Cap. 4.1 Scienza e tecnologia.....	53
Figura 4. Schema delle apparecchiature al centro alla fine degli anni Ottanta.....	59
Cap. 4.2 Didattica	59
Cap. 4.3 Rapporti con le istituzioni e produzione musicale	62
Capitolo 5 Gli anni Novanta	87
Cap. 5.1 Attività di ricerca	92
Cap. 5.2 Attività didattica	101
Cap. 5.3 Produzione musicale	102
Capitolo 6 Aspetti socio-storici di un centro di ricerca e produzione musicale.....	109
APPENDICE I Statuto del Centro di sonologia computazionale (C.S.C.).....	116
APPENDICE II Annali delle attività.....	118
APPENDICE III Elenco dei seminari estivi	123
APPENDICE IV	126
Intervista a Giovanni Battista Debiasi	126
Intervista a Giovanni De Poli	128
Intervista a Graziano Tisato	132
Intervista ad Alvisse Vidolin	137
APPENDICE V	144
BIBLIOGRAFIA GENERALE	155
BIBLIOGRAFIA SPECIFICA	157
DOCUMENTI INEDITI	166
BIBLIOGRAFIA SCIENTIFICA.....	170
MATERIALE NON LIBRARIO.....	183
FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI	183

NOTA

Questa tesi di laurea è stata pubblicata nel volume:

Vent'anni di musica elettronica all'università di Padova. Il centro di sonologia computazionale
(a cura di Sergio Durante e Laura Zattra), Palermo, CIMS, Archivio Musiche del XX secolo, 2002

ad eccezione delle appendici e delle bibliografie. Il capitolo 1.1 e la bibliografia scientifica sono stati pubblicati in una versione rivista.

Introduzione

Il lavoro intende proporre una ricostruzione delle attività sviluppatesi al Centro di Sonologia Computazionale dell'Università di Padova (C.S.C.) fondato ufficialmente nel 1979 ma di fatto operante fin dai primi anni Settanta. Suoi promotori furono Giovanni Battista Debiasi (ordinario al dipartimento di elettronica e informatica, Facoltà di Ingegneria, docente di 'Elettronica I' e 'Sistemi di elaborazione per la musica'), Giovanni De Poli (associato al dipartimento di elettronica e informatica, docente di 'Fondamenti di informatica II'), Graziano Tisato (tecnico al Centro di calcolo) e Alvise Vidolin (docente di musica elettronica al Conservatorio 'B. Marcello' di Venezia).

L'attività del Centro è riconosciuta a livello internazionale: nel campo della ricerca sonologica ha operato per la creazione e lo sviluppo di programmi sintetici-operativi dedicati alla produzione del suono e alla gestione automatica dei dati, al tempo reale e alla multimedialità¹; nel campo della produzione musicale ha collaborato con numerosi compositori italiani e stranieri (tra cui James Dashow, che ha avuto un ruolo determinante nell'impostazione dell'attività artistica). Negli anni Ottanta ha prodotto l'elettronica del *Prometeo* di Luigi Nono, di *Traiettorie* di Marco Stroppa e, a cavallo dei due decenni, del *Perseo e Andromeda* di Salvatore Sciarrino.

Per ricostruire la 'biografia' del C.S.C. è stato necessario studiare la rete di rapporti tra i soggetti che l'hanno fatto nascere e crescere, analizzando le congiunture intellettuali in seno alle quali si sono sviluppati gli eventi. I fatti presentati sono quelli selezionati e organizzati entro una vasta quantità di dati raccolti. Per questa ragione ritengo utile spiegare le circostanze materiali della mia ricerca.

I documenti divulgativi di presentazione del C.S.C. forniti dai protagonisti all'inizio dello studio consistevano in alcune pubblicazioni datate al 1984, 1987 e 1995, e altri (inediti o in floppy disk) nei quali non compariva la data di stesura². Il sito Internet del centro presentava l'attività scientifica recente, ma forniva anche un quadro storico a larga trama, con alcune lacune corrispondenti agli anni più a ridosso del presente.

La sommaria ricostruzione, possibile fin da questo iniziale stadio di ricerca, individuava due periodi principali corrispondenti agli anni Ottanta e Novanta del secolo scorso. I puri dati cronologici rivelavano una fase iniziata nel 1979 (anno di fondazione) ricca di eventi volti a produrre in un ambiente interdisciplinare un'interessante commistione tra arte e scienza, con numerosi risultati in entrambi i campi, e con la produzione di brani musicali elettronici artisticamente validi. Una seconda fase, corrispondente agli anni Novanta, presentava una nuova evoluzione indirizzata verso l'approfondimento del ruolo scientifico del Centro (analisi e sintesi per modelli fisici del suono, applicazioni in musica degli studi sulle reti neurali, studi

¹ Nel corso della trattazione sono stati descritti i risultati della ricerca scientifica raggiunti nel corso degli anni, senza soffermarsi troppo sulle implementazioni cui ogni sistema era soggetto. Ma è necessario ricordare che in realtà la potenza di calcolo degli elaboratori e quindi la velocità delle operazioni si raddoppiano ogni due anni circa, perciò ogni considerazione va 'datata' allo stadio della tecnologia.

² 'Centro di Sonologia Computazionale C.S.C. dell'Università di Padova', in *Proc. ICMC (International Computer Music Conference)*, Paris, 1984, pagg. 287-297; *Nuova Atlantide. Il continente della musica elettronica 1900-1986* (a cura di A. Vidolin), Venezia, La Biennale, 1987, pagg. 207-208; *Il complesso di Elettra. Mappa ragionata dei centri di ricerca e produzione musicale in Italia*, Roma, CIDIM, 1995, pagg. 95-98. I floppy disk contenevano files che erano stati usati per la compilazione del sito Internet (www.dei.unipd.it/ricerca/csc) o documenti ad uso interno.

perceptivi ed espressivi, composizione in tempo reale) e una più stretta collaborazione con gli ambienti dell'industria.

Sulla base di queste prime impressioni la ricerca portò a consultare lo statuto del C.S.C. che presentava l'istituzionalizzazione di un gruppo che si era posto degli obiettivi di lavoro ben definiti, regolati da precise distinzioni di ruoli e norme funzionali. Poiché l'atto costitutivo individuava una situazione già consolidata e non un progetto per il futuro, né tantomeno lasciava intravedere le premesse da cui proveniva, la consultazione di qualsiasi documento giacente al centro - e non solo - e l'aiuto di chi vi era coinvolto si rendevano necessari. Ad un primo approccio con i materiali conservati balzava agli occhi la loro varietà: vi si trovavano copie di bilancio, verbali, richieste di utilizzo delle apparecchiature del Centro, manuali dei programmi e in particolare una serie di cartelle catalogate in cui i compositori avevano depositato le partiture, oppure nastri, programmi di sala, presentazioni delle opere, eccetera.

Per chiarire la rete di rapporti tra i protagonisti, l'ambiente culturale e i nessi causali dei fatti stessi si rivelava essenziale un lavoro che superasse lo stadio della consultazione dei documenti e approfondisse i profili personali di coloro che avevano operato. Al fine di avere un quadro abbastanza completo degli eventi da cui partire per la ricerca sul campo, si è proceduto con la ricostruzione di 'annali' dagli anni Settanta in poi, che venivano via via completati nel corso del lavoro³. Una lunga serie di interviste (22 cassette audio) - metodo che si rivelava indispensabile per l'indagine di un istituto tuttora operante (nonostante la consapevolezza della parzialità di tali procedure) - è stata determinante per più di un motivo⁴. Innanzitutto la testimonianza orale, guidata dalle domande mirate a colmare le lacune degli 'annali', permetteva di collegare i fatti documentati, evocando i ricordi dei protagonisti e la loro personale interpretazione degli eventi. In secondo luogo qualsiasi versione dei fatti serviva per tracciare il quadro dei rapporti interpersonali e il ritratto dei protagonisti, quello che di sé proponevano e quello che emergeva da ulteriori riflessioni. Le testimonianze dei partecipanti meno impegnati sul piano logistico (ricercatori, borsisti, compositori e collaboratori esterni) facevano luce sulla percezione del centro dall'esterno, sia per quanto riguarda il lato pratico (i motivi per cui giungevano a collaborare o a richiedere di farlo, le modalità di utilizzo delle attrezzature, i contributi e i risultati tecnologici e musicali) sia sul piano culturale-umanistico (il contesto dei rapporti interpersonali, l'interpretazione degli eventi, la coscienza storica).

Al conservatorio 'C.Pollini' di Padova - collegato al centro per una convenzione del 1974 secondo la quale il corso di musica elettronica poteva usufruire delle apparecchiature del Centro di calcolo - ebbi l'occasione, quasi casuale, di consultare un importante inedito relativo al Gruppo Nuove Proposte Sonore (N.P.S.) che dal 1965 al 1972 aveva visto tra i suoi protagonisti Alvisio Vidolin e Giovanni De Poli ed era stato fondato e cresciuto da Teresa Rampazzi, pianista e compositrice di musica elettronica. Il documento era fondamentale per ricostruire la preistoria del C.S.C.

Man mano che l'indagine procedeva risultò inevitabile risalire fino ai primi passi musicali e scientifici, negli anni Cinquanta e Sessanta, di coloro che possono essere considerati i padri spirituali del centro: Teresa

³ cfr. appendice II.

⁴ Per le interviste ai fondatori cfr. appendice IV. Le trascrizioni delle testimonianze di ricercatori, borsisti e collaboratori esterni (a volte riviste e corrette dagli stessi autori) sono depositate al dipartimento di Storia della Musica dell'Università di Padova, Riviera Mussato, 97.

Rampazzi e Giovanni Battista Debiasi. Dunque la ricostruzione esordisce con la presentazione del complesso e vivace panorama che ha costituito la premessa storica all'attività.

La fase di scrittura del lavoro, basata sull'organizzazione dei materiali raccolti, è il risultato finale del progetto. La sua presentazione non aspira ad essere il punto di arrivo per una storia definitiva del C.S.C., ma vuole proporsi come ipotesi interpretativa circa i significati di un'istituzione e dei suoi protagonisti.

Desidero ringraziare coloro che mi hanno aiutato nella realizzazione del lavoro: Giovanni De Poli, Alvisè Vidolin e la direttrice del Centro di calcolo Alberta Panti che mi hanno concesso di accedere incondizionatamente ai locali e di consultare tutto il materiale del centro; Giovanni Battista Debiasi, Giovanni De Poli, Graziano Tisato e Alvisè Vidolin le cui testimonianze sono state fondamentali per ricostruire l'attività; i ricercatori e i borsisti (Laura Bazzanella, Giampaolo Borin, Roberto Bresin, Sergio Canazza, Riccardo Di Federico, Carlo Drioli, Federico Fontana, Nicola Orio, Davide Rocchesso, Antonio Rodà) che hanno così pazientemente sopportato le mie domande sull'attività del centro negli ultimi anni; Nicola Bernardini, Giacomo Bodini, Gianni Giudici, Renato Rivolta, Sylviane Sapir e i compositori che hanno risposto alle mie domande e ai miei e-mail con le loro testimonianze sull'attività musicale (in particolare Claudio Ambrosini, Guido Baggiani, Ricardo Dal Farra, Carlo De Pirro, Roberto Doati, Richard Karpen, John Melby, Andrea Molino, Gianantonio Patella e Marco Stroppa); il dott. Franco Fasulo del Dipartimento di Storia per i preziosi consigli metodologici; Gianni Di Capua, Elio Peruzzi, Franca Torresan e Francesca Rampazzi (figlia della compositrice) per avermi aiutato nella ricostruzione della storia 'prima del C.S.C.'. Infine, un grazie particolare va al mio relatore, prof. Sergio Durante, per avermi dato la possibilità di lavorare ad un progetto così stimolante, per la fiducia e l'interesse dimostrati e per le dispute 'esoteriche' sullo stato della musica contemporanea colta, le sue strutture, i suoi protagonisti.

Capitolo 1 Prima del C.S.C.

Cap. 1.1 Teresa Rampazzi e la fase 'acustica'

Un curriculum del 1987 di Teresa Rampazzi, stampato nella brochure di una conferenza-concerto che la compositrice tenne a Siracusa, inizia come segue:

Ha dedicato alla musica contemporanea gran parte della sua lunga attività musicale e concertistica, approfondendo i suoi studi in Germania, a Darmstadt, sotto la guida dei più autorevoli maestri di scuola schönbergiana.

Il breve testo prosegue con le esperienze e i risultati in campo elettronico⁵. Teresa Rampazzi sembra voler sorvolare sulla sua attività di esecutrice ponendo come punto di partenza alla carriera la partecipazione ai *Ferienkurse* di Darmstadt⁶. Ma, al contrario, le esperienze che precedono l'epoca in cui si dedicò alla musica

⁵ Il titolo della conferenza era: *Momenti significativi della computer-music da Edgar Varèse ai nostri giorni*. Su Teresa Rampazzi è in corso di stampa una voce nella nuova edizione del *New Grove Dictionary of Music*, a cura di Antonio Trudu.

⁶ Alla domanda su quale fosse il percorso che l'aveva portata alla computer music, Teresa Rampazzi risponde: "E' stata una strada molto lunga, iniziata a Darmstadt ascoltando il primo generatore sul quale l'ingegner Eimert faceva degli esperimenti per preparare le persone al passaggio dalla musica dodecafonica, seriale, a una gamma molto più vasta di

elettronica risultano utili per comprendere le successive scelte musicali ed estetiche e per collocarla nell'atmosfera culturale e musicale dell'Italia del dopoguerra⁷.

Teresa Rampazzi era nata a Vicenza nel 1914 e aveva ricevuto una formazione musicale tradizionale. Iniziato lo studio del pianoforte con un maestro locale, si trasferì successivamente al Conservatorio 'G. Verdi' di Milano dove, oltre agli studi di strumento, compì quelli in composizione. Nello stesso periodo Arrigo Pedrollo, uno dei suoi insegnanti, contava tra i suoi allievi un giovane Bruno Maderna.

Fin dal periodo milanese e successivamente, quando si sposò⁸ e si trasferì a Verona, amò circondarsi da una cerchia di persone che col tempo diventarono famose nella storia della musica. Il salotto di casa sua era frequentato da Franco Donatoni, René Leibowitz, Severino Gazzelloni e dallo stesso Bruno Maderna, che portava i racconti delle prime esperienze darmstadtiane⁹.

Gli anni Cinquanta furono gli anni del risveglio dopo l'incubo della guerra e dopo vent'anni di regime culturalmente conservatore. In questo clima nacque la coraggiosa parabola della scuola di Darmstadt sorta emblematicamente in una cittadina che era stata rasa al suolo dai bombardamenti. Nelle prime edizioni degli *Internationale Ferienkurse für Neue Musik* (la fondazione risale al 1946) la musica che si ascoltava e di cui si discuteva nelle conferenze era quella dodecafonica, ancora considerata come musica nuova. Nel 1950 Th.W. Adorno, rientrato dall'esilio americano, aveva partecipato ai *Ferienkurse* e in una sua *Lektion*, contrapponendo Schönberg a Stravinskij, aveva preso le parti di quella 'rivoluzione copernicana' che aveva portato all'affrancamento della musica dal 'vincolo naturale della tonalità'¹⁰. In questo stesso anno nella cittadina tedesca si tenne il 'primo concerto della Nuova Generazione' e i compositori più apprezzati dalla critica furono gli italiani Bruno Maderna e Luigi Nono¹¹.

Il 1952 fu una data fondamentale per Darmstadt e per Teresa Rampazzi: fu l'anno di *Schönberg is dead* pubblicato su 'The Score', l'anno del rinnovamento del corpo docente (Severino Gazzelloni iniziò ad insegnare); fu l'anno del *Wunderkonzert* con brani in prima esecuzione assoluta. Proprio alla realizzazione di *España en el corazón* di Luigi Nono contribuì Teresa Rampazzi, che in quell'occasione fece parte del coro¹². "Così saltammo il fosso" racconta Severino Gazzelloni, "niente più Stravinskij, niente più Hindemith, niente più niente di nessuno che non fosse uno dei giovanissimi della squadra di Darmstadt lanciata alla conquista delle nuove frontiere della musica". C'era solo desiderio di *innovation and unlikeness*, novità e diversità¹³. Ma l'Italia recepiva queste novità con prudenza e circospezione. Non c'erano occasioni per ascoltare la

suoni. Era il generatore a valvole di Helmholtz, emetteva solo dei fischi molto poco attraenti" (da *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, un programma in tre puntate di G. Di Capua, Radiotre, 3/10/17 marzo 1993, terza puntata).

⁷ E' tipico del suo carattere, rileva Gianni Di Capua, pensare poco o per nulla al passato, guardando con distacco ad ogni esperienza trascorsa quasi fosse irrilevante se confrontata con il presente (*Ivi*, prima puntata).

⁸ Teresa Rossi (questo era il cognome da nubile) si sposò nel 1940 con Carlo Rampazzi, dirigente bancario; dal matrimonio nacquero due figli: Leonardo (1941) e Francesca (1945), (comunicazione di Francesca Rampazzi, figlia della compositrice).

⁹ Di Franco Donatoni Teresa Rampazzi eseguì nel 1956, a Verona, *Composizione in 4 movimenti per pianoforte*, London, Schott, 1957 [10398], partitura poco conosciuta e conservata (con dedica autografa dell'autore) al conservatorio 'C.Pollini' di Padova.

¹⁰ A. Arbo, *Dialettica della musica. Saggio su Adorno*, Milano, Guerini Studio, 1991, pagg. 65-67. E' interessante notare come le previsioni circa il destino della tonalità in realtà vennero complicate e in parte contraddette dalla storia, che negli anni vide a volte dei ritorni alle posizioni un tempo rigettate.

¹¹ A. Trudu, *La "scuola" di Darmstadt. I Ferienkurse dal 1946 a oggi*, Milano, Ricordi-Unicopli, 1992, pagg. 55-62.

¹² *Ivi*, pagg. 73-82. Teresa Rampazzi partecipò ai *Ferienkurse* anche nel 1954.

musica di Darmstadt all'infuori di Milano o in qualche raro concerto in altre parti della penisola. Del resto i compositori italiani che facevano parte della 'vecchia' generazione sopraffatta dal boicottaggio del fascismo, e che forse aspettavano la fine della guerra per poter dare nuovo impulso alla loro opera, si erano ritrovati irrimediabilmente scavalcati dalla *Neue Musik*¹⁴.

Cap. 1.1.1 Il Trio Bartók

In questo contesto si inserì la scelta di Teresa Rampazzi di diventare esecutrice, assieme a pochi altri in Italia, di musica d'avanguardia. Ma poiché in Veneto l'ambiente culturale non era ancora maturo per recepire la nuova musica, quando nel 1956 si trasferì col marito a Padova ella decise di entrare nell'organico del Trio Bartók (fondato dal clarinetista Elio Peruzzi) all'epoca uno dei rari ensemble strumentali italiani che eseguiva Webern e Berg. La stessa Rampazzi racconta: "L'Italia non era ancora uscita da una situazione provinciale e arretrata, dopo l'esplosione del melodramma ottocentesco. Il nome di Mahler, per esempio, era totalmente sconosciuto"¹⁵.

Con il Trio Bartók, del quale faceva parte anche la violinista Edda Pitton, si trattava di "preparare il campo alla musica di Darmstadt", sensibilizzando il pubblico alle nuove 'dissonanze'¹⁶. Il loro impegno era spesso arduo, come ama ricordare lo stesso Peruzzi, dovendo contrastare le reticenze del pubblico e di una città situata in una regione culturalmente isolata, in cui dominavano il clero e la forza della maggioranza democristiana. Essere esecutori di musica contemporanea significava andare contro la cultura dominante, essere criticati o seguiti da un esiguo numero di persone¹⁷.

Cap. 1.1.2 Il Circolo Pozzetto¹⁸

In questi stessi anni Teresa Rampazzi fece parte di uno spazio interdisciplinare nato nel 1956, fondato e animato da Ettore Luccini, e affossato nel 1960. Il gruppo, che visse una breve stagione sviluppatasi tra molte difficoltà, fu percorso da "un travaglio di idee, di giudizi e di posizioni – in alcuni perfino di rigetto – che furono anche il segno di una intima contraddizione politica e culturale"¹⁹. Il Pozzetto era animato da una

¹³ S. Gazzelloni - E. Granzotto, *Il flauto d'oro*, Torino, RAI, 1984, pag. 86.

¹⁴ L'immagine è di Severino Gazzelloni, che colloca in questa generazione della prima avanguardia Malipiero, Petrassi, Dallapiccola, Turchi, Peragalli e Zafred (*Ivi*, pag. 88).

¹⁵ T. Rampazzi, 'L'attività nel campo musicale', *La stagione del Pozzetto. 1956-1960. Documentazione e dibattiti da un avvenimento culturale in Padova*, 1979, numero unico, pag. 7.

¹⁶ Secondo Schönberg "le espressioni 'consonanza' e 'dissonanza', che indicano un'antitesi, sono errate: dipende solo dalla crescente capacità dell'orecchio di familiarizzarsi anche con armonici più lontani, allargando in tal modo il concetto di 'suono atto a produrre un effetto d'arte' in modo che vi trovi posto tutto il fenomeno naturale nel suo complesso. Quello che oggi è lontano, domani può essere vicino". A.Schönberg, *Harmonielehre*, Wien, 1922, in A. Arbo, *Dialettica della musica. Saggio su Adorno*, cit., pag. 67.

¹⁷ comunicazione personale.

¹⁸ Il nome Pozzetto derivava dal toponimo di Via Nazario Sauro a Padova (laterale di Piazza dei Signori), in passato Via del Pozzetto. Questa fu la prima sede del Circolo; successivamente venne trasferito in via Emanuele Filiberto.

¹⁹ *La stagione del Pozzetto. 1956-1960*, cit., editoriale pag. 1. Non è stato possibile identificare l'autore dell'editoriale, che comunque era 'a cura dell'esecutivo' del Circolo. Il numero unico fu stampato in occasione della Mostra (10 novembre-1 dicembre) del 1979 organizzata per ricordare, a distanza di vent'anni dalla chiusura, la realtà del Pozzetto (nel giornale comparivano scritti di Francesco Brugnaro, Assessore ai beni culturali del Comune di Padova, e di Sylvano Bussotti, Carlo Ceolin, Domenico Cerroni Cadoresi, Piero Gaffuri, Teresa Rampazzi, Mario Rigoni Stern, Giorgio Segato, Franca Tessari, Tono Zancanaro, Andrea Zanzotto). Franca Tessari, ispiratrice e segretaria della mostra, fu l'autrice della difficile raccolta di testimonianze e documenti.

forte spinta ideologica, consapevole di operare in una città che, ospitando una struttura universitaria, avrebbe potuto essere più facilmente aperta alle proposte delle nuove generazioni²⁰. Ma la risposta degli spettatori e la parabola del gruppo, lunga solo quattro anni dimostrarono con grande amarezza dei protagonisti, che l'atmosfera culturale di Padova era molto lontana dal recepire novità e diversità²¹.

Il Circolo offriva “spazi imprevedibili e straordinari” alla cultura organizzando mostre, conferenze e concerti a cui partecipavano nomi più o meno affermati, padovani e non, nell'ottica di rompere “con ogni forma di provincialismo culturale” informando e proponendo la cultura nascente. “E ciò nel momento in cui un'università divenuta un olimpo accademico staccato dai processi reali e le pubbliche istituzioni prive di una qualsiasi linea di politica culturale [erano] incapaci di accogliere la nuova domanda di esperienze, di iniziative culturali provenienti soprattutto dalle nuove generazioni”²². Il Pozzetto costituiva uno straordinario punto d'incontro di intellettuali, professionisti, artisti, musicisti e insegnanti. Numerose furono le esperienze pedagogiche stimulate da corsi di formazione per docenti promossi a Padova dallo stesso Luccini, il quale era fermamente convinto che “lo sviluppo del costume democratico dovesse cominciare dal basso”²³, cioè dalla scuola elementare.

Nel 1960 il Circolo venne chiuso forzatamente a causa dell'ottusità dei burocrati dogmatici che pure avevano in un primo tempo favorito l'istituzione del gruppo²⁴. Ancora nel 1979, anno della mostra organizzata per ricordare la realtà del circolo a vent'anni dalla sua chiusura, rimaneva

sospeso l'interrogativo sulla fine imposta a un'attività che appariva, dai documenti, molteplice, originale e, pur nell'ineguale qualità delle sue manifestazioni, in sintonia con autentiche esigenze di aggiornamento e di rinnovamento nelle scienze, nelle arti, nella musica, nel rapporto tra cultura e politica, tra comunisti e cultura²⁵.

La causa della chiusura è da ricercare nel filo che legava le attività del Circolo all'inquieta personalità di Ettore Luccini²⁶. Egli a pochi mesi dall'apertura del Pozzetto era pienamente inserito negli organismi dirigenti della Federazione Comunista di Padova, forte di una grande intesa con il segretario del partito,

²⁰ “era utile operare in quella città, e cultura se ne poteva fare” (intervista a Ugo Duse, in *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit., prima puntata).

²¹ Comunicazione personale di Franca Tessari che all'epoca fu la segretaria informale (“in realtà eravamo tutti volontari”) del Circolo. Attualmente è docente di Psicologia dello Sviluppo alla Facoltà di Scienze della Formazione di Padova.

²² *La stagione del Pozzetto. 1956-1960*, cit., editoriale. Al Pozzetto si incontravano Tono Zancanaro, Gastone Manacorda, Franco Fortini, Diego Valeri, Italo Calvino, Andrea Zanzotto.

²³ F. Tessari, ‘Le esperienze pedagogiche’, *La stagione del Pozzetto. 1956-1960*, cit., pag. 7.

²⁴ “Purtroppo, è doveroso riconoscerlo, vi fu chi, nella sinistra, in nome di una mistificante predicazione marxista che con Marx nulla aveva a che fare, di fronte al nuovo che il Pozzetto valorizzava nella battaglia delle idee e nelle espressioni artistiche, fu preso dal panico e, nel nuovo, vide ‘il nemico’ di classe” (*La stagione del Pozzetto*, cit., editoriale).

²⁵ *Il Pozzetto. Un orizzonte aperto. Ettore Luccini e la sua lotta contro l'isolamento politico e culturale della sinistra*, Padova, 1992, prefazione di F. Loperfido, cit. pag. 11-12.

²⁶ Loperfido (*Ivi*, pag. 11) ricorda che nel 1984 Pier Vincenzo Mengaldo fu il primo a delineare i perché della liquidazione del Pozzetto. Successivamente Manfredo Massironi spiegò ancora più efficacemente i legami tra la personalità di Luccini e la difficile situazione politica.

Franco Busetto. Faceva parte del Comitato Federale e del Comitato Direttivo ed era responsabile della Commissione Culturale. Apparentemente era ‘in una botte di ferro’.

Il circolo avrebbe dovuto essere la prima risposta positiva alla condizione di isolamento di tanti intellettuali comunisti e democratici, e al doppio isolamento, questo rispetto al Partito, degli intellettuali comunisti: un luogo d’incontro, di scambi, ove diminuire e superare chiusure e passività, settarismi²⁷.

Alla base della forte spinta ideologica stava la volontà di “conoscersi e riconoscersi in una sinistra non intimorita dall'apparente inamovibilità di uno schiacciante potere democristiano e di sovrastanti gerarchie ecclesiastiche”²⁸. Ma dopo neppure un anno di attività, alla fine del 1956, il gruppo iniziò a subire critiche, diffidenze e sospetti da parte dello stesso Partito Comunista, fino a sfociare in un pieno disaccordo di questo con le idee che avevano animato le prime attività.

Le ambizioni di Ettore di avere udienza in città e di incoraggiare i comunisti a muoversi più agilmente nel mondo della sinistra intellettuale, a prepararsi ad uscire dalle proprie barriere, a superare il settarismo, quella particolare forma di sordità che induce ad ascoltare soprattutto se stessi, si scontrò presto con la maggioranza della commissione culturale e successivamente con gli organismi dirigenti della Federazione.

L'intelligenza, la cultura, l'energia, la distinzione di modi, la sperimentata attitudine organizzativa in campo culturale esercitata con umanità, senza un’ombra di quello strumentalismo meccanico, considerato dagli apparati l'apice dell'efficienza organizzativa, mentre attiravano verso il Presidente e il Circolo gruppi di studenti, professionisti, docenti universitari, artisti, suscitavano diffidenza, imbarazzo, ostilità e qualche sentimento di invidia tra compagni dirigenti e quadri di base²⁹.

I rapporti con il partito si incrinarono al punto che Luccini fu costretto ad abbandonare la direzione della Commissione Culturale e fu estromesso dal Direttivo provinciale. L'accusa mossagli, più o meno velata, era quella di fare diffusione di cultura anziché azione culturale politicamente allineata, e si temeva che trasformasse il Circolo in una sede di rilanci revisionistici³⁰. In breve, egli doveva permettere al partito di seguirlo, e allora ‘seguire’ era sinonimo di vigilare, dirigere, controllare. Al contrario Luccini tentava di rimanere fermo nel suo orientamento democratico, aperto alla relazione con la città di Padova e con il pubblico. Ma con il tempo la situazione divenne insostenibile per le continue pressioni a difendere la purezza ideologica e a mantenere una posizione di sottomissione alle direttive politiche. In un'intervista spiegò la sua ubbidienza alla decisione di porre fine alla realtà del Circolo con la sua impossibilità di sopportare la prova

²⁷ *Ivi*, pag. 13.

²⁸ *Ivi*, pag. 14

²⁹ *Ivi*, pagg. 14-15.

³⁰ “...il circolo deve interessare il partito, non solo gli intellettuali. Deve essere seguito dalla Commissione culturale e, nell'ordine, dalla cellula universitaria, dal circolo di studenti che dovranno riunirsi appositamente allo scopo di potenziare la presenza comunista nel Circolo e di avere contatti con determinati ambienti” (*ivi*, pag. 22).

più dolorosa: uscire dal Partito³¹. La parabola del Pozzetto si chiuse con l'epilogo delle dimissioni imposte ed accettate.

Sullo sfondo del contesto politico in cui si collocò il Circolo, la partecipazione di Teresa Rampazzi si stagliava in modo anomalo. La sua attività non fu dettata, nell'interpretazione di Ugo Duse, dall'impegno politico e culturale; nasceva, al contrario, dalla semplice coincidenza di essere presentata a Sylvano Bussotti che già faceva parte del gruppo, e non da un'operazione culturale dell' "adesso rompiamo con le vecchie regole del realismo socialista della musica fatta per le masse"³². L'impermeabilità all'aspetto ideologico dell'arte contrassegnò la sua attività anche negli anni successivi. Nella musica non erano le dottrine a guidarla³³, piuttosto se ne appropriava nel momento in cui la interessavano, pronta a rigettarle quando le riteneva superate. Ciò che stupisce della sua attività, anche negli anni successivi, sono la sua grande adattabilità alle nuove situazioni e la versatilità nell'abbracciare nuovi paradigmi³⁴. A dimostrazione del suo distacco dalle prese di posizioni assolute e durature, si situa la conferenza che tenne nel 1979 nell'ambito della mostra in memoria dell'attività del Circolo. Nel corso della serata propose un'audizione di stralci di opere di Shönberg, Berg, Webern e di Stockhausen, Maderna e Nono, tracciando una storia della musica della prima metà del secolo, senza mai accennare a convinzioni estetiche personali³⁵.

Durante i quattro anni di vita del Pozzetto Teresa Rampazzi si propose anche in veste di esecutrice. Con il Trio Bartòk tenne un concerto nel 1959, eseguendo musiche di Bartòk, Hindemith e Berg, nell'ambito di un ciclo di incontri dedicati alla musica tra le due guerre. Famoso fu un altro concerto del 1959 nel quale suonò con John Cage³⁶, Heinz Klaus Metzger e Bussotti: "si trattava di aggredire baldanzosamente un pubblico totalmente impreparato. Era un sasso lanciato nel vuoto [...] Non si aspettava che il 'popolo' si acculturasse per venirgli incontro, ma gli si veniva incontro prima, non certo a scopi scandalistici, ma per aprirgli delle porte"³⁷. Durante l'happening i quattro esecutori aggredirono con viti, bastoncini e verghette tutto ciò che avesse potuto emettere dei suoni.

³¹ Rilasciata sei mesi prima della morte, in *Ettore Luccini. Umanità cultura politica*, prefazione di F. Loperfido, Vicenza, Neri Pozza, 1984.

³² *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit. (prima puntata).

³³ Al contrario, a livello politico fu militante, soprattutto all'epoca delle contestazioni studentesche e operaie. Tisato racconta che "andava a picchettare a Marghera: lei era all'estrema sinistra di Mao, era più maoista di lui. Andava a distribuire i volantini, andava in giro coi pugni chiusi" (cfr. appendice IV).

³⁴ Il concetto di 'paradigma' fu coniato da Thomas S. Kuhn nell'opera del 1969 *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*. Applicati al mondo della scienza, i paradigmi erano definiti come "conquiste scientifiche universalmente riconosciute, le quali, per un certo periodo, forniscono un modello di problemi e soluzioni accettabili a coloro che praticano un certo campo di ricerca" (pag. 10) e le "rivoluzioni scientifiche" costituivano "degli episodi di sviluppo non cumulativi, nei quali un vecchio paradigma è sostituito, completamente o in parte, da uno nuovo incompatibile con quello" (pag. 119). Il concetto di paradigma scientifico fu applicato successivamente alla sfera delle idee, intendendo i sistemi di convinzioni sociali e culturali caratteristici di un determinato periodo storico o di una delimitata classe sociale (cfr. Traian Stoianovich, *La scuola storica francese. Il paradigma delle "Annales"*, Milano, Isedi, 1978; cfr. Giuliana Gemelli, *Fernand Braudel e l'Europa universale*, Venezia, Marsilio, 1990).

³⁵ Grazie a Franca Tessari si è risaliti a questa Audizione e alla registrazione della serata.

³⁶ all'epoca in Italia era conosciuto più per i funghi che per la sua musica; infatti aveva partecipato con successo in qualità di esperto micologo alla trasmissione 'Lascia o raddoppia' di Mike Bongiorno.

³⁷ T. Rampazzi, 'L'attività nel campo musicale', in *La stagione del Pozzetto*, cit., pag. 7.

Si creò un clima quasi dionisiaco: ognuno si era preparata una partitura sconosciuta all'altro e si suonò e si fece suonare di tutto, passeggiando per la sala, aggredendo tutto ciò che poteva rispondere con segnali fonici³⁸.

Il fatto fu rilevante per due motivi: la serata aveva avuto luogo nonostante i sospetti del partito e i suoi tentativi di sospenderla. Come ricorda Franca Tessari, si era “dovuto ricorrere ad un sotterfugio dicendo che in fondo era l'ultimo di carnevale e ogni scherzo vale”; era infatti il 7 febbraio 1959. In secondo luogo, il concerto aveva scosso la memoria acustica del pubblico; infatti, reagendo alla novità, esso seguì attento e serissimo la totale anarchia informale.

Cap. 1.2 L'N.P.S. (Nuove proposte sonore) 1965-1972

Nei primi anni Sessanta un “clamoroso abbandono del pianoforte e una virata elettroacustica sulla scia delle sperimentazioni di Darmstadt”³⁹ portarono Teresa Rampazzi ad abbracciare il nuovo paradigma musicale degli eventi sonori prodotti elettronicamente. La scarsa documentazione raccolta sulla sua attività tra il 1960 ed il 1965 non permette di datare e di comprendere appieno le istanze che furono alla base della svolta. Tuttavia alcuni fatti rimangono documentati e testimoniano che in realtà il percorso che portò alla decisione di fare musica con i nuovi suoni fu lungo. Già negli anni Cinquanta, agli *Internationale Ferienkurse für Neue Musik*, Teresa Rampazzi aveva avuto l'occasione di ascoltare alcuni esperimenti dell'ingegner Eimert.

Mi convinsi che quella era la strada per uscire completamente dalla musica tonale. Appena tornata in Italia decisi di vendere il pianoforte a coda e di comprarmi una serie di generatori⁴⁰.

Il pianoforte fu venduto in circostanze curiose; infatti lo Steinway era rimasto pesantemente danneggiato durante un happening che John Cage realizzò in casa della Rampazzi. Anziché eliminare lo strumento, ormai inutilizzabile, Carlo Rampazzi decise di acquistarlo dalla moglie e di tenerlo a ricordo del suo passato di pianista.

Altri eventi suscitarono la virata elettroacustica. Il 4 febbraio 1959 Heinz-Klaus Metzger tenne una conferenza al Circolo Pozzetto durante la quale, riferendosi a *Gesang der Jünglinge* di Karlheinz Stockhausen, puntualizzò che

il lavoro elettronico è, fra l'altro, uno sforzo di spingere l'atonalizzazione del fenomeno sonoro fino all'interna costituzione dei suoi elementi molecolari che sono i suoni stessi⁴¹.

³⁸ *Ibidem*. L'evento compare anche nei quotidiani dell'epoca: *Il resto del Carlino*, 7 febbraio 1959; *Il Gazzettino*, 7 febbraio 1959 e 8 febbraio 1959.

³⁹ Le parole sono di G. Di Capua, *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit. (prima puntata).

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ Il titolo della conferenza era: ‘Il progresso musicale da Schönberg a Cage’ (*Il Pozzetto. Un orizzonte aperto*, cit. pagg. 128-130)

Metzger faceva appartenere Webern, Berg, Nono, Stockhausen e Cage allo stesso progresso storico che da Schönberg aveva portato alla liquidazione della tonalità: partendo dalla serie applicata inizialmente alle altezze e successivamente ampliata a tutti i parametri musicali, identificava in Cage il culmine di questo processo, l'autore che aveva completamente assunto il carico della tradizione schönbergiana. Nell'informale di Cage

i sistemi di controllo che l'uomo ha inventato per dominare la materia, quando si oggettivano e si distaccano da lui, divengono dei sistemi che finiscono per dominarlo ed abbiamo veduto a che punto questi possano paralizzare la spontaneità del compositore. Cage parte da questa alienazione, anche dall'alienazione più radicale, costituita dal caso, sul quale il compositore non interviene affatto. Così egli finisce, con un movimento contrario a quello dell'organizzazione, per appropriare la materia all'uomo.

Teresa Rampazzi era rimasta affascinata dalla personalità di Cage perché con la sua musica anarchica egli era riuscito a far saltare finanche il parametro della 'forma chiusa' - in cui il brano inizia, si sviluppa e finisce - che ancora legava compositori ed esecutori, lasciando loro una più vasta libertà di azione.

La separazione dal pianoforte, strumento acustico, e la ricerca nell'Informale segnarono la rottura con il passato. Dal 1963 la svolta fu completa; il 10 aprile, nella sala del conservatorio 'Pollini', Teresa Rampazzi presentò un'audizione di "musiche di autori contemporanei per nastro magnetico"⁴². Il passo per approdare alla ricerca e alla composizione in campo elettronico era ormai breve e l'occasione per operare in tal senso si presentò nel corso del 1964 quando Teresa Rampazzi incontrò per la prima volta Ennio Chiggio, artista che reagiva all'ideologia dell'Informale e faceva parte del famoso 'Gruppo Enne'⁴³. Come molti altri gruppi di ricerca operanti agli inizi degli anni Sessanta, il 'Gruppo Enne' tentava, nel campo delle arti visive, di far convergere in un'unica soluzione gli ambiti lontani fra loro della scienza e dell'arte. La ricerca, definita 'visiva-cinetica', veniva sviluppata in un laboratorio comune e i risultati estetici erano considerati in un'ottica spersonalizzata, come lavoro di gruppo. L'attività si svolgeva in un clima di controllo reciproco e critico, finalizzato a produrre un risultato sganciato da ogni funzionalità applicativa, ma che descrivesse in modo lucido la realtà. L'assunto posto a fondamento del lavoro considerava l'arte essenzialmente come ricerca e

⁴² Mercoledì 10 aprile 1963. Il programma comprendeva: *Mutazioni* di L. Berio, *II° Studio e Canto dei giovani* (sic) di K. Stockhausen, *Notturmo*, *Continuum* e *Musica a due dimensioni* (sic) di B. Maderna, *Ricercare* di R. Vlad. Il concerto era preceduto da una presentazione di Teresa Rampazzi. (Da *N.P.S. 65-72. Sette anni di attività del gruppo nuove proposte sonore nello studio di fonologia musicale di Padova*, 1977, inedito).

Il volume quasi interamente dattiloscritto *NPS 65-72. Sette anni di attività del gruppo nuove proposte sonore nello studio di fonologia musicale di Padova*, inedito e conservato al conservatorio 'C. Pollini' di Padova, consiste in una raccolta di documenti di varia natura (brochure di concerti, fogli dattiloscritti 'teorici' che valevano come documenti interni programmatici, testi dattiloscritti di conferenze) realizzata da Vidolin, Rampazzi e De Poli nel 1977 per non lasciar cadere nell'oblio l'attività del gruppo. Il volume non contiene commenti o testi scritti all'epoca della raccolta, eccetto per una scarna ricostruzione cronologica delle tappe fondamentali, presente nelle prime pagine. Questa fa da guida alla raccolta di materiali. Nel corso di questo capitolo, le notizie storiche riguardanti il gruppo sono essenzialmente ricavate da questa pubblicazione.

⁴³ Ennio Chiggio è nato a Napoli nel 1938. A titolo di esempio sulla notorietà del gruppo padovano cfr. G. C. Argan, *L'arte Moderna*, Firenze, Sansoni, 1988, pag. 522 e P. De Vecchi, E. Cerchiari, *Arte nel tempo. Dal Postimpressionismo al Postmodernismo*, Milano, Gruppo Editoriale Fabbri, Bompiani, Sonzogno, Etas, 1991, pag. 591.

poneva l'accento sul fatto che l'artista doveva ritenersi ormai definitivamente al di là dell'individualismo sentimentale, che si imponeva la difesa di un'etica di vita collettiva⁴⁴.

Dall'incontro con Teresa Rampazzi Chiggio ebbe l'idea di trasferire l'analisi degli eventi visivi alla musica elettronica. "Ci rendemmo conto - egli racconta - che ci trovavamo davanti a un'esperienza sonora che a nostro parere aveva esaurito, nel corso delle esperienze puntillistiche, la dilagante presenza di un'alea di improvvisazione, che per noi era intollerabile"⁴⁵. Così le esperienze del 'Gruppo Enne' e gli interessi elettronici di Teresa Rampazzi si fusero e dettero luogo all'N.P.S. (Nuove proposte sonore) fondato il 20 maggio 1965, che rifiutava la "moda della creatività sciolta e informalizzante, per arrivare a una forma formalizzata"⁴⁶. Il manifesto firmato da Teresa Rampazzi e da Ennio Chiggio recitava

lo strumento ha esaurito le sue possibilità è stato violentato distrutto non è più oggetto di comunicazione – l'interprete non è più il portatore del messaggio irripetibile, l'ascolto del nastro ripetibile ad oltranza demistifica l'ascolto – l'acquisizione di nuovi parametri impone la sperimentazione e successiva organizzazione del materiale sonoro – le nuove proposte sonore escludono ogni utilizzazione paratonale dell'elemento sonoro elettronico – le nuove proposte riaffermano la necessità di un controllo e di una predeterminazione del processo compositivo – i nuovi sistemi elettronici estendono lo spazio udibile aumentandone le dimensioni⁴⁷.

Il testo sentenziava l'esaurimento delle possibilità di controllo espressivo del mezzo acustico tradizionale precisando che "i tentativi per farlo risorgere per noi erano da escludere"⁴⁸. La ricerca doveva bandire la soggettività emotiva mirando ad un controllo assoluto e scientifico di ogni evento⁴⁹. Nonostante nel manifesto Ennio Chiggio e Teresa Rampazzi comparissero entrambi come fondatori, l'impostazione programmatica suggeriva la prevalenza dell'artista visivo in quanto mente ideologica. Da questo si può inferire che l'N.P.S. per un certo periodo ricoprì un ruolo filiale rispetto al 'Gruppo Enne'⁵⁰.

⁴⁴ G. Segato, 'Il Pozzetto e le arti visive', in *Il Pozzetto. Un orizzonte aperto*, cit., pag. 45.

⁴⁵ E. Chiggio, in *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit. (seconda puntata).

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ La trascrizione è fedele all'originale, contenuto nell'inedito *N.P.S. 65-72*; tale è la punteggiatura e la sintassi per certi versi 'futuristica'.

⁴⁸ E. Chiggio, in *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit. (seconda puntata).

⁴⁹ Il gruppo si presentò per la prima volta al pubblico in occasione di un'audizione di musica elettronica alla galleria 'La Chiocciola' di Padova; il concerto fu intitolato 'Nuove proposte sonore', da cui il gruppo prese il nome. L'N.P.S. intendeva offrire una proposta 'sonora', e Teresa Rampazzi lo sottolinea quando afferma: "non osavamo dire musicale" (*Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit., seconda puntata).

⁵⁰ Nel maggio del 1967 i due gruppi esposero la loro attività al museo d'arte contemporanea di Lodz (Polonia). Nella prima pagina della brochure compare l'effigie del Gruppo Enne (Grupa N) (Alberto Biasi, Ennio Chiggio, Toni Costa, Edoardo Landi, Manfredo Massironi) e, come secondo e con un carattere più piccolo, il gruppo NPS (Grupa NPS) (Teresa Rampazzi, Ennio Chiggio, Serenella Marega, Memo Alfonsi, Gianni Meiners) (*NPS 65-72*, cit., pag. 32). Nonostante in quella sede - un museo -, fosse l'arte visiva a dover essere primariamente presentata (il gruppo N.P.S. propose un'audizione) sembra di poter dedurre anche in questo particolare il rapporto stretto ma dipendente del gruppo musicale da quello visivo.

Cap. 1.2.1 Primo periodo: il Formale

Pochi mesi dopo la fondazione si aggiunsero altri due membri. Dal 1966, nelle brochure il gruppo si presentava in questo modo

il gruppo “nps” sorto a Padova nel maggio 1965 è composto da rampazzi chiggio marega alfonsi la sua produzione è caratterizzata da oggetti sonori prodotti operando nell’ambito della programmazione togliendo in questo modo agli eventi sonori implicazioni affettivo sensitive⁵¹.

Lo studio aveva sede nell’abitazione della stessa Rampazzi e si proponeva come obiettivo lo studio rigoroso e scientifico e l’analisi sistematica dei singoli parametri dei suoni prodotti dagli strumenti elettronici, in un’ottica di ricerca volutamente non finalizzata alla produzione di opere musicali. Alla base del lavoro fu posto il concetto di ‘oggetto sonoro’: si trattava di indagare la natura dei suoni prodotti nello studio, di organizzare i risultati affiancandoli l’uno all’altro e di produrre come risultato finale gli ‘oggetti sonori’. Al pubblico non venivano presentati brani veri e propri, bensì eventi che potevano durare da due minuti fino ai 10’ e 30’’ del ‘Modulo 1/2/3/4’⁵². Non si trattava semplicemente di proporre, in audizioni pubbliche, i risultati di una ricerca. Si voleva polemicamente azzerare il livello esteso negando la centralità del momento fruitivo dell’arte, “astraendosi completamente da fini espressivi, associativi e di piacevolezza fonica”⁵³.

La prima fase del gruppo fu caratterizzata da un programma ideologico molto chiaro i cui assunti teorici si basavano sulla totale fede nell’elettronica considerata nuovo strumento imposto dalla tecnologia di cui valeva la pena studiare le potenzialità. Si sottolineava la presa di distanza da qualsiasi valenza estetica degli *oggetti sonori* e il valore del risultato anonimo, in nome di un concetto di arte intesa come bene comune.

Gli estremismi del manifesto e dei documenti sono da collocare nel contesto socio-politico dell’epoca e della città di Padova. Negli scritti infatti si possono trovare molte analogie con l’atmosfera rovente che avrebbe portato ai movimenti del ‘68/‘69, durante i quali la società in via di espansione desiderò scardinare dal basso ogni struttura, “dall’informazione alla scienza, dalla pubblicità al costume”⁵⁴. La cosiddetta ‘controcultura’ aspirava a vivere un’esperienza totale abolendo ogni distinzione finanche quella, assodata o presunta, fra tempo libero e tempo lavorativo, tra piacere e routine. Sebbene lontane da immediate implicazioni politiche, nelle drastiche impostazioni programmatiche del gruppo ritornavano le atmosfere impegnate del Circolo Pozzetto. Ma non si voleva certamente fare dell’impegno artistico un momento socio-politico; ciò che

⁵¹ NPS 65-72, cit. pag. 15. Serenella Marega era nata a Trieste nel 1934, diplomata in pianoforte e composizione; Memo Alfonsi era nato a Firenze nel 1943 ed era ingegnere elettronico.

⁵² “Partivamo da una povertà di mezzi. Trovammo con grande difficoltà i primi 4 generatori di bande di frequenza per poter tracciare le prime linee. Mettemmo su un miscelatore, facevamo addirittura delle opere di taglia-incolla, come si faceva alle origini; avevamo 2 registratori Sony di qualità semi-professionale. Il nostro oggetto principe era un grande orologio che scandiva i tempi dei due o tre operatori alla consolle (allora si chiamava potenziometro). Avevamo solo quattro tracce, il lavoro era lunghissimo, di sincronizzazione” (Ennio Chiggio, *Teresa Rampazzi. Fino all’ultimo suono*, cit., seconda puntata).

⁵³ NPS 65-72, cit., pag. 35.

⁵⁴ Guido Petter, *I giorni dell’ombra. Diario di una stagione di violenza italiana*, Milano, Garzanti, 1993.

importava era di sganciare provocatoriamente l'esperienza estetica da qualsiasi sfera soggettiva e sentimentale, assimilandola agli ambiti della ricerca pura.

Al maggio del 1967 risalgono le prime divergenze sui temi di ricerca. L'ideologia iper-scientifica di Chiggio e la formazione musicale, più libera, di Teresa Rampazzi iniziavano a produrre contrasti anche a causa di motivi apparentemente futili: il desiderio di maggiore libertà ideologica provocava, di riflesso, "un disordine totale nello studio, perché si lasciavano pezzi in giro, le partiture non venivano più eseguite [...] L'alea che era stata gettata a calci dalla porta finì per rientrare dalla finestra"⁵⁵.

Nel novembre dello stesso anno Chiggio uscì dal gruppo. L'ammorbidimento teorico degli altri componenti non scossero le sue convinzioni ed egli, anziché adeguarsi alle nuove tendenze meno drastiche, preferì allontanarsi rimanendo fedele a se stesso. In quel periodo Teresa Rampazzi scrisse un documento che venne letto durante il Maggio Musicale Fiorentino del '68, al Convegno internazionale dei centri sperimentali di musica elettronica. Vi si leggeva:

l'attività di ricerca che accomuna e forse distingue gli operatori dell'N.P.S. consiste nella convinzione che solo una sintesi dialettica tra l'organizzazione rigorosa e la negazione dell'organizzazione possa assicurare quella relativa oggettivazione che in campo musicale distingue la ricerca artistica da quella puramente scientifica⁵⁶.

La nuova identità del gruppo non era ancora pienamente raggiunta e il desiderio di riappropriarsi del valore della musica come prodotto personale, frutto di un'esperienza autonoma, era per il momento un timido tentativo di emancipazione⁵⁷. Rimase una certa cautela nell'abbandonare l'intenzione scientifica pura che per il momento venne intesa come para-scientifica.

Cap. 1.2.2 Secondo periodo: il laboratorio

Dopo la rinuncia al sodalizio con Chiggio, Teresa Rampazzi decise di aprire il suo studio ai giovani, così da utilizzare ancora le apparecchiature in suo possesso e continuare il lavoro di ricerca. Nel novembre del 1968 organizzò un corso sperimentale gratuito di musica elettronica, dando l'avvio a un nuovo periodo della sua vita dedicato alla didattica. "Lei si era trovata da sola con le apparecchiature - ricorda Giovanni De Poli all'epoca studente di ingegneria - e decise di rilanciare il gruppo con giovani nuovi. C'eravamo io, Patrizia Gracis, Luciano Menini e Serena Vivi"⁵⁸. Essi erano venuti a conoscenza del corso dai manifesti appesi alle bacheche informative delle facoltà universitarie. Ora lo studio comprendeva

⁵⁵ E. Chiggio, *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit. (seconda puntata).

⁵⁶ *NPS 65-72*, cit., pag. 44-48.

⁵⁷ Ma nella *prima cartella di presentazione* dell'attività del nuovo N.P.S. del '68 si leggeva: "Un membro del gruppo, Teresa Rampazzi, è stato invitato per tre mesi nello studio Eksperimentalne della radio polacca di Varsavia". Nei documenti precedenti, invece, i nomi propri di persona erano aboliti. In una presentazione del '65 si diceva "ad uno degli elementi del gruppo è stata offerta una borsa di studio [...] presso lo studio di fonologia della radio di Varsavia", e si trattava comunque di Teresa Rampazzi!

⁵⁸ (cfr. appendice IV) Giovanni De Poli era nato a Padova nel 1946. Dopo la tesi in ingegneria elettrotecnica (cfr. cap. 1.3. e 2.2.) sarà direttamente implicato nell'attività di sviluppo e ricerca informatica degli anni Settanta e nella fondazione del C.S.C..

sei oscillatori a controllo manuale ed altrettanti modulabili in frequenza, un generatore di rumore bianco, un filtro di ottava ed uno a banda variabile, un modulatore di ampiezza, un interruttore di nota, un riverberatore, un mixer a 10 canali, una centralina di smistamento dei segnali audio, quattro registratori a bobine, un impianto di amplificazione stereofonico ed un frequenzimetro⁵⁹.

Il corso era strutturato come un laboratorio in cui i giovani potevano acquisire l'uso delle apparecchiature, fare esercizi e produrre nuovi *oggetti sonori*, lavorando alla pari con Teresa Rampazzi, la quale a sua volta poteva imparare molto da persone di formazione ingegneristica. In cambio lei offriva l'esperienza di musicista e la sua cultura umanistica, alternando ai momenti pratici vere e proprie lezioni di analisi e ascolto guidato. In questo periodo cominciò ad interessarsi allo studio della musica antica, di Perotinus, delle Cantigas, dei fiamminghi. La voce, in particolare quella femminile, rappresentava un buon modello da imitare nell'indagine dei problemi elettronici. Le articolazioni che un oscillatore elettronico poteva fare erano modeste, e i brani studiati contenevano esempi di pedali lunghi e note tenute assimilabili ai suoni che all'epoca si potevano produrre.

In Perotino [...] l'iterazione degli intervalli frequenziali si modifica solo con il modificarsi delle vocali (e questo interessa sia il timbro che il ritmo) con variazioni che solo una specie di lontananza prospettica ci fa apparire sfuocate sempre però all'interno di una staticità che non ha più niente di estatico e il cui carattere rivoluzionario non è impallidito dopo otto secoli di storia. Ma che cosa sono otto secoli? Perotino e Xenakis suonano alle nostre orecchie ugualmente contemporanei⁶⁰.

L'idea dell'ascolto inteso come laboratorio di discussione riprendeva l'atmosfera del primo N.P.S., che vedeva l'arte come bene comune, ora operante anche sul piano educativo. A livello tecnico il corso si concentrava di volta in volta sullo studio di un'apparecchiatura. Gli *oggetti sonori* prodotti venivano ottenuti partendo dalla creazione di *materiali*, secondo una prassi comune nella musica elettronica; tali eventi venivano manipolati e successivamente *organizzati* temporalmente e verticalmente, assemblandoli in una sorta di montaggio che, riflettendo la tecnica cinematografica, portava alla creazione degli *oggetti*.

Nel dicembre del 1968 entrò nello studio Alvis Vidolin, anch'egli studente della Facoltà di Ingegneria⁶¹. Conobbe Teresa Rampazzi grazie a un amico, Giorgio Loviscek, che lavorava per una produzione musicale

⁵⁹ A. Vidolin, 'Contatti elettronici. La linea veneta nella musica della nuova avanguardia', Venezia Arti 1989/3, Bollettino del Dipartimento di Storia e Critica delle Arti dell'Università di Venezia, 1989. Lo stesso articolo compare nell'Annuario CIDIM, 1988.

⁶⁰ T. Rampazzi, 'Un parametro alla deriva. Un altro in avanzata', in *Quaderni del conservatorio 'G. Rossini' di Pesaro, Tecnomusica/I*, Creazione musicale e tecnologia, Pesaro, maggio 1977.

⁶¹ Vidolin era nato a Padova nel 1949. Sul breve curriculum contenuto nel documento *Il rinnovato gruppo NPS (NPS 65-72, cit., pag. 98)* si legge che egli era entrato nello studio "dopo un passato nel campo del jazz e del pop". A commento dell'esperienza nell'N.P.S. racconta: "Il mio impianto era per così dire razionale. Questo invece era un mondo astratto, c'era una sorta di evasione pur essendo rigorosa: un ingegnere è sempre costretto a fare delle cose con finalità operative; qui invece c'era la soddisfazione di fare delle cose rigorose che in fondo non servivano a niente, solo al piacere dell'intelletto. Mi affascinava questa costruzione dell'assurdo e dell'utopia" (cfr. appendice IV).

da presentare al Centro di cinematografia sperimentale di Roma⁶². La produzione di colonne sonore per film d'animazione e scientifici fu una delle attività che in questo periodo impegnò maggiormente lo studio⁶³.

Nel frattempo i risultati delle ricerche apparivano sempre più spesso in manifestazioni internazionali. Nel luglio del 1970 Teresa Rampazzi fu invitata a presentare i lavori dello studio alla Catholic University of America di Washington dove spiegò: "...we do not call them music compositions, we call them 'sounding objects', not yet 'musical objects' as those of Pierre Schaeffer⁶⁴. We choose usually a parameter and try to study it from different points of view. These are only exercises. Some one remains occasionally as documentation"⁶⁵. Nel settembre dello stesso anno ritornò all'università americana. Il suo intervento, intitolato *From research to music*, sottolineava il tentativo di svolta estetica, tenendo ancora salda l'idea del lavoro comune; fin dal primo punto della scaletta ella ribadiva: "the first point is that I'm not I, but a group"⁶⁶.

Nell'ottobre del 1970, sulla spinta innovativa dei giovani corsisti, comparve il documento 'il rinnovato gruppo N.P.S.', nel quale si leggeva: "la iniziale accentuazione sul termine *oggetto sonoro* si è andata modificando in *oggetto musicale* [...]; l'iniziale rigidità [...] si è convertita in una maggiore flessibilità, anzi, in una esaltazione delle diverse personalità dei componenti dello studio"⁶⁷. La svolta non-ideologica era ormai compiuta e il distacco dalle radicali impostazioni della prima fase emergeva chiaramente dallo stile dei documenti programmatici. In linea con l'abbassamento dell'età media dei componenti e con la rinnovata atmosfera culturale e pedagogica frutto delle conquiste sessantottine, gli scritti riflettevano un'atmosfera familiare e meno impegnata. Nel nuovo manifesto *Teoria e prassi del gruppo N.P.S. (Quasi solo prassi)* – in cui nel titolo veniva sottolineata la focalizzazione pragmatica –, alternati ad assunti quali "i componenti sono appunto componenti e non allievi", comparivano altre considerazioni: "in quanto al fumare insomma non esageriamo: per necessità pratiche facciamo nelle pause", e altre direttive organizzative quale il "PS:

⁶² Cfr. appendice IV.

⁶³ Tra gli altri lavori, venne prodotta la musica per un film d'animazione di Max Garnier dal titolo *Vademecum* del quale, nell'inedito dell'N.P.S., compare la sceneggiatura.

⁶⁴ A differenza degli *oggetti sonori* dell'N.P.S., gli *objets musicaux* di Pierre Schaeffer consistevano in materiali sonori raccolti dal paesaggio quotidiano, sia ambientale che strumentale. Con il *Traité des objets musicaux* (1966) egli, indagando maggiormente che in passato i materiali e catalogandoli con un'analisi sistematica secondo la loro morfologia, superava la sua prima fase di studi in cui gli *objets* erano visti in prospettiva naturalistica e considerati di natura evocativa.

⁶⁵ *NPS 65-72*, cit., pag. 79.

⁶⁶ *Ivi*, pagg. 85-91.

⁶⁷ *Ivi*, pag. 98. Dei numerosi *oggetti sonori* e *musicali* propongo, a titolo di esempio, il testo informativo di "Hardlag" (5' 15'') *oggetto* di De Poli, Menini e Vidolin. La scelta è caduta su questo in quanto rara produzione di De Poli e Vidolin, in campo (para) artistico e compositivo: "è un'opera che tende a superare i limiti fisici imposti dalla esiguità e staticità delle attrezzature dello studio. Si sono adottate tecniche molto spinte di aberrazione del suono. L'opera è composta da tre sezioni A, A', B. I trattamenti eseguiti nella sezione A sono: una distorsione con sistema a controreazione di un battimento ritmico che evidenzia il sincronismo totale della sezione. Si pone in luce tale sincronismo in quanto in tutte le opere precedenti non si era riusciti a portare ad una isoritmia tutti i microeventi formanti il pezzo. La novità per lo studio consiste in questa scansione ripetitiva a cui si attengono tutte le parti interne della sezione. La sezione A' usa la tecnica della variazione in parallelo di un tema dato: si è scelta una fascia di onde compatte e temporizzate che vengono successivamente temporizzate e filtrate, mescolate e registrate ulteriormente fornendo così un materiale di base per una riproduzione al vivo su un altoparlante ruotante tipo 'Leslie', ripreso simultaneamente da una coppia stereo di microfoni. La sezione B è stata invece eseguita in tempo reale da tre operatori che regolano filtri e miscelatori, modulando secondo un andamento sommativo da frequenze alte allargate successivamente su tutto lo spettro acustico" *NPS 65-72*, cit., pag. 112.

Non si faranno lavori per terzi, amici, cugini, la ragazza, il nonno, ecc., se non in casi eccezionali e dopo discussione. Saranno ammessi uditori non troppo spesso e solo quelli buoni e zitti !⁶⁸.

Al 1970 risale *Insieme*, presentato come opera musicale di Teresa Rampazzi, non più *oggetto* quindi, bensì brano composto da un unico autore. Il lavoro fu eseguito in un concerto allo studio Experimentalne polacco, accanto a brani di I. Strawinski, A. Nordheim, C. Grewin e S. Esztenyi. L'evoluzione verso l'attività di compositrice era giunta a compimento.

Nel gennaio del 1972 i membri risultavano essere solamente De Poli, Menini, Rampazzi e Vidolin. Nell'ottobre del 1972, con la nomina della Rampazzi a docente del corso straordinario di musica elettronica presso il conservatorio di Padova, e con il conseguente e generoso spostamento di tutte le apparecchiature appartenenti al suo studio all'aula del conservatorio, terminava l'attività collettiva dell'N.P.S..

Cap. 1.2.3 Giovanni De Poli, Alvisi Vidolin e le performances di confine

Dalla seconda metà degli anni Sessanta fino ai primi anni Settanta il mondo giovanile internazionale frui di un panorama musicale poliedrico che comprendeva le esperienze pop, il folk, le musiche nere, fino ai primi tentativi di creare delle sintesi musicali 'progressive', in cui la sperimentazione con suoni elettronici veniva applicata a metodi improvvisativi provenienti dal jazz e dal blues⁶⁹. Gli strumenti della musica elettronica avevano scavalcato i confini della musica colta ed erano diventati patrimonio incontrastato della musica commerciale. In alcuni casi venivano sfruttati per la capacità di simulazione delle grosse orchestre e dunque per riprodurre tessiture strumentali molto più ricche delle formazioni tradizionali (chitarra, basso, batteria); in altri casi venivano sottoposti a manipolazioni più spinte fino alla creazione di ibridi musicali che, come per Frank Zappa, ottenevano risultati sonori vicini alla musica d'avanguardia⁷⁰.

In risposta alla musica commerciale appropriatasi della nuova tecnologia, l'elettronica proveniente dalla musica elettroacustica e l'improvvisazione di matrice jazzistica trovarono momenti di coesione con la nascita in Italia, a metà degli anni Sessanta, di alcuni ensembles (1964, Nuova Consonanza; 1966, Musica Elettronica Viva) le cui performances si basavano sulla contaminazione dei generi e la *free improvisation* come terreno in cui esecutore e compositore si identificano e l'evento sonoro diventa totale⁷¹. Sulle orme dei due gruppi romani Giovanni De Poli ed Alvisi Vidolin, che avevano coltivato gusti musicali paralleli alla

⁶⁸ *Ivi*, pag. 80. In questo documento i componenti risultavano essere: Alvisi Vidolin, Gianni De Poli, Giorgio Rossi (nato a Padova nel 1949 e laureato in Ingegneria), Luciano Menini (nato a Padova nel 1948 e laureato in Ingegneria Meccanica), Patrizia Gracis (nata a Venezia nel 1947 e laureata in filosofia), Serena Vivi (nata a Bolzano nel 1945 e laureata in matematica), Teresa Rampazzi e Serenella Marega (nata a Trieste nel 1934 e diplomata in pianoforte e composizione). I dati anagrafici sono tratti dal documento *Il rinnovato gruppo NPS* (gennaio 1971) nel quale compare anche Giuliano Bressanini (nato a Trento nel 1943 e tecnico dello studio).

⁶⁹ Spesso alla musica si accompagnavano rivoluzioni culturali e sociali. Il 1968 passò alla storia per gli estremismi politici che colpirono tutti i luoghi in cui fosse possibile lo scambio di idee e trovarono anche nella città di Padova, ospite di una plurisecolare università, un portavoce della controcultura; nel 1969 ebbe luogo il mastodontico festival di Woodstock il quale testimoniò che il nuovo movimento modificava ogni struttura e abitudine sociale, a partire dalla musica che elesse il rock come esponente 'centrale della controcultura'; "richiedeva particolare concentrazione e ascolto, non erano semplici suoni, ma 'testi' culturali, ricchi e profondi quanto un libro" (Iain Chambers, *Ritmi Urbani*, Genova, Costa&Nolan, 1986, pag. 96).

⁷⁰ Rispetto a questa varietà il panorama pop italiano, che faticava a scrollarsi di dosso l'estetica della canzone nata dalla tradizione del melodramma, cercava con la scuola genovese di impegnarsi almeno sul piano sociale (con Paoli, De André, Tenco, Lauzi e inoltre con Dalla e Guccini) (cfr. G. Salvatore, *Mogol-Battisti: l'alchimia del verso cantato*, Roma, Castelvecchi, 1997).

⁷¹ Per una descrizione più approfondita del panorama italiano della musica elettronica cfr. cap. 2.1.

musica còlta (rock, pop, free jazz)⁷², promossero a Padova il *Gruppo P4* del quale fecero parte Michele Sambin e inizialmente Teresa Rampazzi. Il primo concerto si tenne nel 1973. Negli anni in cui nella provincia veneta numerosi gruppetti riproducevano i ‘successi’ pop dell’epoca, il quartetto, sfruttando le conoscenze elettroniche, proponeva coraggiose performances di “improvvisazione e manipolazione live con suoni elettronici e suoni registrati”, la cui impronta era data dal free jazz⁷³.

Poiché Teresa Rampazzi non approvava pienamente l’indirizzo improvvisativo, pochi mesi dopo la formazione del gruppo si ritirò e al suo posto subentrò Marco Sambin. Il quartetto prese il nuovo nome *ARKE SINT*, e si presentava sottotitolato come ensemble che eseguiva ‘musiche elettroacustiche’ originali improvvisate. Gli strumenti erano così suddivisi: Giovanni De Poli manipolava il sintetizzatore elettronico, Marco Sambin suonava il sax tenore, il sax contralto e il ‘tubofono’ (bocchino di sax collegato ad un lungo tubo di plastica), Michele Sambin il violoncello, l’organo elettronico e il sax, Alvisè Vidolin l’organo elettrico e il ‘miscelatore’⁷⁴. L’esperienza dell’*ARKE SINT* si concluse in poco più di un anno di attività⁷⁵.

Cap. 1.3 Gli studi sull’analisi della voce

Se Teresa Rampazzi ebbe influenza sulla formazione umanistica e artistica di De Poli e Vidolin, Giovanni Battista Debiasi rappresentò il background scientifico e accademico. Se la prima indirizzò l’N.P.S. alla musica e allo studio ‘scientifico’ dell’arte, il secondo ebbe il compito di portare all’interno della facoltà di ingegneria una materia, la musica, fino a quel momento di pertinenza delle facoltà umanistiche e dei conservatori.

All’inizio, la ricerca sviluppata da Debiasi negli anni Sessanta non riguardava strettamente la sonologia musicale. Egli studiò l’analisi e la sintesi (all’epoca i due ambiti non erano ancora distinti) della voce parlata: nel corso delle sue indagini egli intuì che per riprodurre sinteticamente il linguaggio parlato era necessario non solo sondarne gli aspetti fisici, bensì analizzare approfonditamente come la voce viene percepita. Lo studio partiva dall’ipotesi di una possibile frammentazione della voce in fonemi attuabile dopo una meticolosa ricerca sull’emissione e il riconoscimento uditivo⁷⁶. La prima fase del lavoro si svolse in America nel 1965, allo Stanford Research Institute della Stanford University in California, grazie a una borsa di studio offerta dalla Nato. Debiasi era interessato all’istituto americano perché qui si lavorava con i calcolatori di processo che per quell’epoca erano una novità e avevano la peculiarità di poter operare su segnali di qualsiasi tipo. Con il primo stadio d’indagine egli si propose di studiare il linguaggio italiano a livello statistico: la lingua italiana, a differenza di altre, si rivelava più disponibile a questo tipo di analisi per la pregnanza delle vocali, le quali, essendo più o meno costanti nelle aperture e nelle chiusure, potevano verosimilmente essere ridotte a cinque. La ricerca prevedeva una conversione analogica–digitale delle vocali, il che portava ad un

⁷² Vidolin racconta che le canzoni dei Rolling Stones e le sonorità pop dei Beatles, le cui note trascriveva ascoltando i dischi per poterle poi suonare alla chitarra, si mescolavano agli ascolti delle improvvisazioni dei jazzisti free (comunicazione personale).

⁷³ Comunicazione personale di A. Vidolin.

⁷⁴ (comunicazione personale) “Ricordo un brano in cui utilizzavamo un nastro con materiale di Pietro Grossi” (comunicazione personale di A. Vidolin).

⁷⁵ Il primo concerto, nel 1973, si tenne a Montagnana; seguirono altri 4 o 5 concerti (tra cui a Schio - VI). Vidolin ricorda alcuni titoli di partiture: *Nuclei*, *Continuum*, *Dal-Al* (comunicazione personale).

effetto appiattito ma riconoscibile dei suoni e quindi della voce. Lo studio condotto a Stanford si concluse con il riconoscimento e la sintesi delle vocali.

Tornato in Italia l'anno successivo, Debiasi decise di perfezionare la sua ricerca allargandola in un primo tempo alle consonanti e successivamente al linguaggio parlato inteso come concatenazione di frasi, e per questo più difficilmente analizzabile. Lo studio si svolse in collaborazione con Carlo Offelli, presupponendo che la lingua italiana si potesse segmentare in elementi brevi, non necessariamente corrispondenti ai fonemi, e denominati Unità Standard. Riuscendo a ridurre i segmenti ad un numero abbastanza ridotto (un po' meno di 900), Debiasi ottenne una sintesi completa della voce italiana, la quale, anche se monotona e priva di intonazione, portava a risultati immediati e poteva essere utilizzata in vari modi, come voce preregistrata nei messaggi telefonici o delle stazioni. La grande novità di tale sistema consisteva nel fatto che la voce poteva essere sintetizzata automaticamente partendo da un testo scritto. Inoltre l'elaborazione digitale permetteva di fondare scientificamente i fenomeni acustici altrimenti vincolati alla soggettività della percezione. Questa omologazione consentiva di analizzare i parametri del suono ed eventualmente di trattarlo⁷⁷.

Lo studio si rivelò di estremo interesse per la musica e fece intravedere interessanti campi d'indagine nell'elaborazione digitale dei segnali audio. Partendo dal concetto delle unità standard la ricerca di Debiasi imboccò tre filoni: la traduzione all'elaboratore del sistema tradizionale di notazione musicale; l'analisi e la sintesi dell'organo a canne, strumento del quale Debiasi era particolarmente appassionato; la prosecuzione dello studio sulla voce⁷⁸. Ma la complessità dei lavori e la diversità dei loro possibili trattamenti fecero intravedere la necessità di un lavoro d'équipe. Così, nei primi anni Settanta, Debiasi continuò gli studi in collaborazione e come relatore di tesi dei suoi allievi. Per la trascrizione della notazione ad uso dell'elaboratore egli sviluppò la ricerca con Giovanni De Poli; la sua tesi di laurea (1972) partiva dallo studio della notazione musicale e formalizzava il concetto delle unità ritmiche ripetibili e combinabili in vario modo⁷⁹. Alvisio Vidolin ampliò questo lavoro alla musica elettronica; il titolo della tesi (1975) era *Kosmos: sistemi universali di codifica degli eventi musicali*. Graziano Tisato, laureatosi nel 1974, realizzò la simulazione di un organo a canne⁸⁰. Quest'ultimo, sebbene non avesse fatto parte dell'N.P.S., era venuto a conoscenza della vivace attività dello studio grazie alla passione per la musica⁸¹. Messosi in contatto con Teresa Rampazzi, che all'epoca insegnava in conservatorio, fu spinto a chiedere a Debiasi un argomento di tesi relativo alla musica.

⁷⁶ La riproduzione sintetica è molto difficile da ottenere; negli anni Ottanta venne imitata la voce di un soprano nelle sole vocali. A quarant'anni di distanza dalle prime ricerche, la voce riprodotta è ancora scarsamente espressiva.

⁷⁷ Il sistema non fu brevettato. Lo CSELT (Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni) di Torino utilizzò la ricerca di Debiasi per produrre nel 1979 il primo computer parlante in Italia (cfr. appendice IV).

⁷⁸ Debiasi era ordinario di 'Elettronica applicata' presso la facoltà di ingegneria dell'Università di Padova (IEE, Istituto di elettronica ed elettrotecnica); era un appassionato di musica, in particolare del repertorio organistico. Negli anni Cinquanta aveva realizzato un organo a generazione optoelettrica (A. Vidolin, 'Sulla Musica Elettronica', in *Veneto in Musica, dati e riflessioni sugli anni ottanta*, a cura di F. Dalla Libera e G. Palumbo, CIDIM, Venezia, Marsilio, 1988).

⁷⁹ per una più approfondita ricostruzione della formazione di De Poli e Vidolin (tesi di laurea) cfr. cap. 2.2.

⁸⁰ La simulazione venne fatta partendo da forme d'onda prememorizzate. Il programma accettava in ingresso una partitura musicale secondo il 'linguaggio di trascrizione' di De Poli, e forniva in uscita il brano sintetizzato (G. Tisato, 1981). La prima sintesi musicale realizzata a Padova e in Italia era avvenuta al Centro di Calcolo di Ateneo nel dicembre 1973, alla presenza del ministro Malfatti in visita all'Università (cfr. cap. 2.4).

⁸¹ la musica era un campo che lo appassionava nonostante la sua formazione di chitarrista classico fosse avvenuta in ambienti non istituzionali (cfr. appendice IV).

Il cerchio che avrebbe portato a esperienze successive positive si chiuse attorno a Giovanni Battista Debiasi e a Giovanni De Poli, Graziano Tisato e Alvisè Vidolin, i quali avrebbero sviluppato e approfondito la ricerca del docente: le premesse per una valida e duratura attività di ricerca erano state poste.

Capitolo 2 Premesse all'istituzionalizzazione di una realtà consolidata

Tra il 1972, quando terminarono le attività del gruppo N.P.S., e il 1979, data ufficiale di fondazione del C.S.C., al Centro di calcolo di Ateneo (C.C.A.) dell'Università di Padova si sviluppò un'intensa attività di ricerca nel campo della musica informatica⁸². All'interno della struttura universitaria il Centro di calcolo si occupava della gestione delle informazioni amministrative, finanziarie e didattiche. Per farlo si avvaleva di potenti elaboratori direttamente collegati alla segreteria amministrativa situata in un altro palazzo della città. Tra i due uffici avveniva lo scambio, la gestione e lo smistamento di tutti i dati relativi all'organizzazione delle facoltà (immatricolazioni, gestione degli archivi degli studenti, organizzazione del personale, orari di lavoro e delle lezioni, retribuzioni). Poiché gli uffici della segreteria terminavano la loro attività alle due del pomeriggio, gli elaboratori del centro rimanevano inutilizzati nelle rimanenti ore della giornata. L'utilizzo pomeridiano dei calcolatori ai fini di ricerca permise di proseguire gli studi sull'elaborazione dei segnali audio iniziati alla fine degli anni Sessanta⁸³. I lavori analitici e di sintesi della voce intrapresi da Debiasi e sviluppati in collaborazione con altri docenti e ricercatori della Facoltà si erano rivelati di estremo interesse per la musica; essi avevano preparato una serie di competenze e di strumenti che iniziarono ad essere utilizzati e ampliati con le tesi di laurea degli studenti. Fin dai primi risultati si notò una convergenza di interessi che permise di intuire le possibilità offerte dalle nuove tecnologie digitali. Nei documenti di presentazione della realtà padovana si legge che

l'attività nel campo della computer music comincia a Padova nel 1972, con un notevole ritardo rispetto alle analoghe iniziative sorte nei paesi tecnologicamente più avanzati, come risposta alle esigenze avvertite sia nell'ambiente musicale sia in quello scientifico⁸⁴.

Le tesi di laurea di Giovanni De Poli, Graziano Tisato e Alvisè Vidolin rappresentarono la premessa per l'installazione e l'implementazione di programmi importati dai maggiori istituti internazionali di ricerca

⁸² Il Centro di calcolo (sezione amministrativa) è situato in Via San Francesco, 11 - Padova.

⁸³ La ricerca scientifica si svolgeva sul computer centrale dell'Università tramite collegamento in rete di terminali telescriventi, successivamente di terminali video. Poiché Graziano Tisato, dopo la laurea, era stato assunto come tecnico del C.C.A., egli fece da referente per l'utilizzazione degli spazi e delle risorse del Centro. Negli anni Settanta il gruppo di ricercatori lavorava in una piccola stanza situata negli uffici di via San Francesco (comunicazioni personali).

⁸⁴ G. Tisato, 'Centro di Sonologia Computazionale di Padova', in *Strumenti Musicali*, ottobre 1981, pag. 104. Graziano Tisato, oltre all'attività di tecnico del C.C.A. si occupò negli anni anche della raccolta e della gestione dei documenti interni di lavoro, delle pubblicazioni e degli articoli apparsi sui giornali. Fino ai primi anni Novanta i materiali cartacei sono stati depositati in alcuni armadi della sede di via S. Francesco, purtroppo senza un ordine specifico e senza un preciso criterio di catalogazione, ma con costanza e completezza.

musicale e per la creazione e lo sviluppo di alcuni programmi originali dedicati all'analisi, alla generazione e all'elaborazione del suono e all'aiuto alla composizione⁸⁵. Giovanni Battista Debiasi ricorda che

fu l'entusiasmo di questi tre neo-laureati, divenuti subito miei collaboratori, che consentì di partecipare sin dall'inizio degli anni settanta a varie manifestazioni culturali italiane e straniere aperte alla 'computer music' e di importare a Padova quanto di meglio si produceva nel contesto internazionale, esportando poi in tale contesto i più significativi contributi del nostro gruppo di lavoro⁸⁶.

Dal 1971 sino al 1976 a Vicenza si tennero i Seminari di studi e ricerche sul linguaggio musicale, corsi straordinari per italiani e stranieri organizzati dall'Istituto musicale 'F. Canneti' (all'epoca non ancora riconosciuto come conservatorio) con la consulenza artistica di Wolfango Dalla Vecchia⁸⁷. Questi convegni rappresentarono un'occasione importante per presentare alla comunità dell'informatica musicale la nascente attività padovana.

Per quanto riguarda le disponibilità finanziarie, i ricercatori del C.C.A. non potevano contare su contributi specifici, ma avevano accesso all'utilizzo parziale di un elaboratore IBM S/7, che serviva per il lavoro sulla sintesi della voce e potevano usufruire del tempo disponibile di un calcolatore IBM S/370 normalmente adibito alle gestioni amministrative dell'università⁸⁸. Questo tipo di difficoltà condizionò l'impostazione delle attività successive cosicché la ricerca fu dedicata alla produzione di software, evitando uno sperpero di forze e denaro in progetti di costruzione di hardware specializzato per la produzione di suono. Non c'era "in quel momento la possibilità di acquistare nemmeno un registratore, al punto che i primi suoni sintetizzati alla fine del 1973 sono incisi su cassette"⁸⁹.

Si sacrifica così all'inizio qualsiasi ambizione di avere il suono in tempo reale e ci si concentra su obiettivi più aderenti alla nostra realtà, così schematizzabili: 1) puntare su un sistema totalmente software con costi di gestione molto bassi. 2) Acquisire il software di sintesi disponibile e già collaudato presso altri centri. 3) Approfondire l'analisi spettrale del suono con lo scopo non di arrivare ad una simulazione dei suoni reali ma di utilizzarne le caratteristiche timbriche. 4) Sviluppare le tecniche di sintesi più efficaci: come la modulazione di frequenza, la distorsione non lineare, la predizione lineare eccetera. 5) Creare linguaggi

⁸⁵ Per un panorama generale sulla storia degli istituti di ricerca e produzione musicale dagli anni Cinquanta agli anni Settanta, cfr. cap. 2.1. Per l'attività di ricerca svolta a Padova in questi anni cfr. cap. 2.2.

⁸⁶ G. Debiasi, *Musica all'elaboratore elettronico: l'esperienza di Padova nel contesto internazionale*, intervento alla conferenza 'Scienza e divulgazione' presso l'Università di Padova (11 gennaio 1996), documento inedito.

⁸⁷ Wolfango Dalla Vecchia aveva insegnato Nuova didattica della composizione al Conservatorio 'B. Marcello' di Venezia fino ai primi anni Settanta. Trasferitosi al conservatorio 'C. Pollini' di Padova, non esistendo qui una tale cattedra divenne docente di Composizione tradizionale, e fu per un breve periodo (dopo la morte del direttore Sandro Dalla Libera e prima della nomina di Claudio Scimone) direttore dello stesso conservatorio.

⁸⁸ "La penuria di finanziamenti si trascinerà costantemente per anni, non superando mai i contributi dati dal CNR in 4/5 milioni annui, fino al 1980, anno in cui arriva un contributo straordinario per l'acquisto di un PDP 11" (G. Tisato, 'Centro di sonologia computazionale', in *Strumenti musicali*, cit., pag. 106).

⁸⁹ *Ibidem*.

compositivi orientati al calcolatore e tentare una formalizzazione degli eventi sonori. 6) Favorire la produzione di opere musicali di buona qualità. 7) Svolgere infine attività didattica⁹⁰.

I primi risultati ottenuti fecero avvertire l'esigenza e l'urgenza di un dialogo con i musicisti, al fine di dare un'impostazione utile in senso compositivo all'attività di ricerca musicale. Questo portò alla collaborazione con compositori italiani e stranieri e con numerose istituzioni musicali fra cui i conservatori di Padova e Venezia.

Nel 1976 alla prima ICMC (International Computer Music Conference) a Cambridge (Mass., USA) il gruppo dei tre ricercatori, assieme al compositore americano James Dashow, si presentò con il nome di *Computer Music Group*⁹¹. Dopo molti anni di studi e ricerche, l'attività era maturata giungendo a un'identificazione informale di gruppo. Alvise Vidolin ricorda:

come sempre avviene, la coscienza storica arriva dopo. Il primo nome era questo, sulla falsariga di qualche istituto americano e fu dato da Dashow. Si legge per la prima volta nel 1976 al MIT, alla prima ICMC. Il contributo di Dashow fu importante perché ci mise in contatto con i vari gruppi internazionali. Egli collaborava con questi, parlava naturalmente bene l'inglese e aveva l'opportunità di andare negli Stati Uniti anche per motivi personali. Il Computer Music Group nacque in questo modo, un po' per caso. Non avevamo fatto delle riunioni in tal senso e nemmeno ne facevamo in questo periodo⁹².

Cap. 2.1 Il contesto italiano

La storia degli istituti di musica elettronica si può distinguere in due fasi: quella pionieristica e sperimentale che va dalla fine della seconda guerra mondiale alla fine degli anni Sessanta, nella quale si colloca anche l'esperienza dell'N.P.S.; una seconda fase, che continua tuttora, caratterizzata dall'introduzione dell'uso

⁹⁰ *Ibidem*. E' necessario sottolineare che la formalizzazione teorica di Tisato qui citata risale a una pubblicazione del 1981, di due anni successiva all'istituzionalizzazione del CSC. Probabilmente gli obiettivi non erano così coscienti nel corso degli anni Settanta.

⁹¹ (cfr. appendice IV) Dal primo testo conservato relativo al gruppo (tre fogli dattiloscritti in inglese, non datati, intitolati *Computer Music Group*) i componenti risultano essere: "James Dashow, compositore, Giovanni De Poli, Istituto di Elettronica e di Elettrotecnica, Università di Padova, Graziano Tisato, Centro di Calcolo, Università di Padova, Alvise Vidolin, Conservatorio di Musica 'B. Marcello', Venezia". Il documento può essere fatto risalire al 1976, anno in cui, nel mese di dicembre, ebbe luogo presso il C.C.A. (direttore Carlo Panattoni) un seminario intitolato *Introduzione alla computer music*. Poiché dell'evento si occupava un articolo di Mario Messinis (M. Messinis, 'Metti i suoni nel computer', *Il Gazzettino*, 8.12.1976) (relatori furono: G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin e J. Dashow) e il testo in inglese consiste in una proposta di Dashow per l'organizzazione di un seminario di "introduction to computer music" i cui argomenti corrispondono a quelli presentati nell'articolo (presentazione generale di sistemi di applicazioni alla musica, presentazione Linguaggio Musica, Emus, ICMS, audizione), i due scritti potrebbero essere relativi allo stesso evento.

⁹² (Cfr. appendice IV). Il gruppo continuò a presentarsi con questo nome anche in seguito. In A. Vidolin, (documento inedito dattiloscritto) *Contributo dell'informatica nella realtà musicale*, (Intervento alla tavola rotonda del 30 giugno 1978, Teatro Comunale - Maggio Musicale Fiorentino, CNR Firenze) si legge: "Vediamo ora quale contributo ha dato l'informatica nella realtà musicale, a me vicina, di Padova e Venezia, dove da alcuni anni lavora il Computer Music Group". Un documento del 1980 di James Dashow, pubblicato negli atti del convegno *Musica ed elaboratore elettronico. Verso il laboratorio musicale personale* (Milano, 10/11 aprile 1970, FAST, Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche) è intitolato "Far musica con un grande computer (il S/370 ed io) - James Dashow - il Computer Music Group di Padova presso il Centro di Sonologia Computazionale. Università di Padova".

dell'elaboratore nelle produzioni e nella ricerca sul suono⁹³. *Computer Music* era il termine statunitense che stava ad indicare l'utilizzo del calcolatore con un approccio finalizzato più specificatamente alla ricerca sonologica. In Europa il tipo di orientamento fu più generale poiché coinvolgeva tutte le applicazioni possibili, includendo il campo dell'analisi e della ricerca musicologica. Per questa differenza di utilizzo dell'elaboratore, applicato ad ambiti più estesi, il termine italiano adottato fu *Informatica Musicale*. Ma poiché le competenze e gli ambiti di studio vennero con il tempo a coincidere, i due termini, 'Computer Music' e 'Informatica Musicale', furono spesso intesi come sinonimi⁹⁴.

Numerosi centri di ricerca musicale sperimentale nacquero in Europa tra la fine degli anni Quaranta e i primi anni Cinquanta con il sostegno delle aziende radiofoniche. A Parigi dal 1951 operava il *Groupe de Recherches Musicales* (GRM), guidato da Pierre Schaeffer e dedicato alla produzione di musica concreta. Nello stesso anno era sorto a Colonia lo *Studio für Elektronische Musik* della WDR (Westdeutscher Rundfunk) che studiava le possibilità di generazione elettrica dei suoni per la musica e dove operarono fra gli altri Karlheinz Stockhausen e Karel Goeyvaerts⁹⁵.

In Italia la musica elettroacustica⁹⁶ nacque con lo *Studio di Fonologia Musicale* della RAI di Milano, fondato nel 1955 da Luciano Berio e da Bruno Maderna: il primo era rimasto affascinato dalle nuove sonorità durante un concerto al Museum of Modern Art di New York nel 1952; il secondo proveniva dalle esperienze di Darmstadt. Agli inizi degli anni Sessanta lo studio cominciò ad essere frequentato anche da Luigi Nono. I compositori coinvolti, a differenza dei colleghi europei, erano interessati in particolare all'atto applicativo dei nuovi suoni e la loro ricerca partiva dal rifiuto della polemica frattura fra musica concreta e musica elettronica pura. I lavori prodotti nello Studio prevedevano l'utilizzo sia di suoni concreti che della voce (suoni sia di origine acustica che elettronica), elementi che venivano manipolati al punto da rendere il materiale di partenza poco o per nulla riconoscibile.

I centri ricordati erano utilizzavano strumenti che non erano stati progettati per produrre musica (registratori, oscillatori, filtri, generatori di rumore, ecc). Gli oscillatori e i filtri, ad esempio, avevano le caratteristiche di funzionalità richieste nei laboratori di fisica, i registratori magnetici dovevano servire per la produzione di

⁹³ Nicola Bernardini e Alvis Vidolin distinguono questa seconda fase in: 1) "Era Industriale" (anni Settanta e Ottanta) in cui gli strumenti elettronici vennero saccheggianti dalla musica commerciale. Il tempo differito imposto dalle sintesi ottenute con le tecniche digitali dell'epoca rappresentava ancora un ostacolo per i compositori; per questo motivo per la musica colta fu una fase di passaggio. "I compositori, che durante tutto il primo periodo riuscivano con tecniche artigianali a manipolare il suono [...] si trovarono in un complicato labirinto numerico che li affascinava ma anche li respingeva a causa della grande quantità di studi che esso richiedeva". Questo fu un periodo buio per la musica di ricerca e produsse pochi risultati musicali di rilievo. 2) "Era Post Industriale", iniziata alla fine degli anni Ottanta e tuttora in corso, tesa allo sviluppo dell'elaborazione elettronica in tempo reale (Live Electronics) (N. Bernardini, A. Vidolin, 'Piccola economia della musica elettronica', pagg. 23-26, in *Il complesso di Elettra. Mappa ragionata di ricerca e produzione musicale in Italia*, Roma, 1995).

⁹⁴ Cfr. T. Rodriguez, *Fare musica con Atari*, Padova, 1987.

⁹⁵ Per un quadro complessivo che evidenzia i rapporti di scambio tra ricerca musicale, ricerca scientifica e evoluzione tecnologica nei centri di Parigi, Colonia e Milano, cfr. G. De Mezzo, *Studi e Centri di ricerca della musica sperimentale in Europa nel decennio 1950-60*, Tesi di Laurea, a.a. 1996-97, Università di Udine.

⁹⁶ Per *musica elettroacustica* si intende "la musica per nastro magnetico, prodotta sia con strumenti meccanici che con apparecchiature elettroniche" (Vidolin, *Musica/Sintesi. Musica elettronica, elettroacustica, per computer*, Venezia, La Biennale, 1977). Comunemente il termine è sostituito dal più generico *musica elettronica*, che comprende "la musica elettronica prodotta in laboratorio o dal vivo, l'interazione tra apparecchiature elettroniche e strumenti acustici tradizionali, le molteplici applicazioni del nastro magnetico fino all'impiego dell'elaboratore" (A. Vidolin, 'La musica elettroacustica: tra moda e ricerca', in *Annuario Musicale Italiano*, 1983).

programmi radiofonici in tempo differito, e così via⁹⁷. Per questo motivo i musicisti che lavoravano in tali laboratori furono additati come pionieri e visionari, perché osavano produrre suoni e rumori che stravolgevano la memoria acustica del pubblico legata agli strumenti e ai concetti tradizionali di musica⁹⁸.

A Milano lo Studio di Fonologia iniziò a declinare quando Berio e Maderna ritornarono a dedicarsi al campo strumentale e vocale. L'ultima fase attiva dello studio, che vide protagonista Luigi Nono, si trascinò fino alla chiusura definitiva nel 1983. L'inadeguatezza delle apparecchiature, non più rinnovate, fu la causa principale del disinteresse da parte di molti compositori⁹⁹. L'era pionieristica si era esaurita sia per cause estetiche che tecnologiche. L'entusiasmo iniziale cominciò a scemare perché gli strumenti elettronici potevano essere controllati solo manualmente, con definizioni poco rapide dei parametri. Inoltre il lavoro di montaggio dei nastri, lungo ed estenuante, e la resistenza da parte del pubblico alle nuove sonorità, riconducevano molti compositori alla composizione tradizionale. Ma l'elemento fondamentale che segna il passaggio tra le due epoche fu la nuova rivoluzione tecnologica e di pensiero che coinvolse il musicista con l'introduzione del computer.

L'Informatica Musicale (o Computer Music) era stata possibile grazie alle ricerche fatte dalla fine degli anni Cinquanta e soprattutto negli anni Sessanta da Max Mathews presso i laboratori della Bell Telephone negli Stati Uniti. Egli aveva realizzato i primi convertitori digitali-analogici¹⁰⁰ e il primo linguaggio di sintesi del suono introducendo la possibilità di realizzare all'elaboratore qualsiasi suono, definendo l'algoritmo di generazione della forma d'onda¹⁰¹. Data la complessità dei calcoli necessari occorreva ancora un notevole lavoro di preparazione e una lunga attesa per ottenere qualche secondo di suono. Questo limite (al quale ci si riferisce con il termine 'tempo differito') rappresentava un grosso inconveniente poiché anche la più semplice struttura musicale doveva essere interamente concepita dal compositore prima di essere resa udibile. Per questo motivo in Italia i centri sorti negli anni Sessanta si dedicarono principalmente alla ricerca musicale e non alla produzione di difficile realizzazione¹⁰².

Nel 1963 Pietro Grossi (concertista, violoncellista e compositore) fondò a Firenze lo Studio di Fonologia Musicale *S 2F M*. I primi lavori realizzati furono delle esecuzioni al calcolatore di brani classici di Bach,

⁹⁷ G. Di Giugno, 'Scienza, musica e tecnologia: ieri, oggi e domani', pagg. 19-21, in *Il Complesso di Elettra*, cit..

⁹⁸ Ancora nel 1973 Teresa Rampazzi notava quanta strada il pubblico dovesse ancora percorrere per riuscire ad ascoltare e capire le nuove sonorità: "le orecchie del pubblico in generale rifiutano certe musiche o ne restano sgomente come davanti a fenomeni abnormi, a una specie di creature focomeliche" (T. Rampazzi, 'Un parametro alla deriva. Un altro in avanzata', in *Quaderni del conservatorio 'G. Rossini' di Pesaro*, cit.).

⁹⁹ Per la ricostruzione dell'attività dello Studio di Fonologia di Milano cfr. N. Scaldaferrì, *Musica nel laboratorio elettroacustico*, Lucca, Quaderni di M/R, 1997.

¹⁰⁰ Dispositivo usato per convertire sequenze di numeri, che rappresentano il segnale digitale, in livelli di tensione elettrica, allo scopo di ottenere un segnale analogico.

¹⁰¹ Presso i Bell Laboratories Jean-Claude Risset realizzò nel 1968 *Little Boy*, il primo brano interamente sintetizzato con l'elaboratore.

¹⁰² "Il tentativo di portare la musica elettronica nelle sale da concerto fallì: all'epoca, gli strumenti della musica elettronica funzionavano in tempo differito; le composizioni venivano realizzate con ore e ore, spesso interi mesi, di lavoro in studio e l'idea di fare ascoltare al pubblico in sala un nastro magnetico, senza alcuna azione scenica sembrò troppo trasgressivo persino a quei compositori che avevano fatto della trasgressione dei rituali concertistici un loro *modus operandi*. Dopo un periodo intermedio, nel quale si tentarono formati più o meno problematici quali le composizioni per strumenti tradizionali e nastro magnetico o le combinazioni di nastro magnetico ed azione scenica, i compositori cominciarono a cercare e a richiedere agli scienziati e ai tecnici gli strumenti in tempo reale che avrebbero permesso loro l'uscita da questa impasse" (N. Bernardini, A. Vidolin, 'Piccola economia della musica elettronica', cit., pag. 24).

Paganini e Webern tramite un computer che pilotava un sintetizzatore analogico. Il risultato, che proponeva musica classica eseguita da un 'freddo' calcolatore, furono soggetti a dure critiche.

Nel 1969 Grossi fu nominato direttore della sezione musicologica del CNUCE-CNR (Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico di Pisa – Consiglio Nazionale delle Ricerche) di Pisa. Le sue ricerche divennero sistematiche e finalizzate allo studio della produzione automatica, con risultati e con un accumulo di competenze specifiche sorprendenti, considerando che Grossi proveniva da una formazione musicale tradizionale¹⁰³.

Seguendo l'esempio fiorentino, nacquero due studi privati: a Torino sorse lo SMET (Studio di Musica Elettronica di Torino) guidato da Enore Zaffiri; a Padova Teresa Rampazzi ed Ennio Chiggio fondarono il gruppo N.P.S. (Nuove Proposte Sonore) che rimaneva ancorato alle tecniche di produzione della fase pionieristica, legate alle strumentazioni analogiche. Comune a questi due centri fu il progetto ideologico di un lavoro collettivo, guidato da uno spirito più esplorativo che 'artistico'.

Negli anni Settanta sorsero anche numerosi centri afferenti a strutture universitarie: a Milano, nel 1975, in collegamento con il Gruppo di Elettronica e Cibernetica, Goffredo Haus istituì uno studio dedicato all'uso degli elaboratori in campo musicale, successivamente (1985) denominato LIM (Laboratorio di Informatica Musicale). Nel 1975 presso l'Università di Napoli, Giuseppe Di Giugno, allora professore di fisica, sviluppò il prototipo del Sistema 4A, il primo di una serie di potenti sintetizzatori che furono implementati all'IRCAM di Parigi e portarono alla costruzione del famoso 4X¹⁰⁴. Come i colleghi americani del Center for Computer Research in Music and Acoustic di Stanford (CCRMA, 1975), Di Giugno lavorò per la messa a punto di calcolatori superveloci, concepiti per la produzione di suoni in tempo reale. Egli istituì un centro denominato AC.EL. (Acustica/Elettronica) che si dedicò all'elaborazione, alla sintesi e al processamento dei segnali.

Contemporaneamente alla nascita dei nuovi centri di ricerca, fin dagli anni Sessanta sorsero in Italia numerosi ensemble dedicati all'esecuzione e all'improvvisazione. Nel 1964 a Roma nacque il gruppo Nuova Consonanza formato da compositori-esecutori italiani e stranieri (Franco Evangelisti, Larry Austin, Mario Bertoncini, Walter Branchi, Jon Heineman, Roland Kayn, Ennio Morricone e Ivan Vandro). Nel 1966 sorse Musica Elettronica Viva che, con un organico variabile, ruotava attorno a Alvin Curran, Frederic Rzewski e Richard Teitelbaum. Dieci anni dopo, nel 1977, nella capitale nacque il gruppo Musica Verticale¹⁰⁵, fondato

¹⁰³ Del Cnuce-C.N.R. di Pisa fece parte anche Elio (Aurelio) Peruzzi, clarinettista del Trio Bartòk. Nonostante il suo lavoro a Pisa (trascodifica dei testi musicali per l'esecuzione delle opere classiche), Peruzzi non proseguì in questo genere di attività (comunicazione personale).

¹⁰⁴ "Nel 1975 quando era responsabile del Dipartimento Elettroacustico dell'IRCAM, Luciano Berio si rivolse a Giuseppe Di Giugno, allora professore di fisica all'Università di Napoli, per la realizzazione di 1000 oscillatori funzionanti in tempo reale. Di Giugno, entusiasta dell'idea, che per taluni poteva sembrare tecnicamente irrealizzabile, si mise subito al lavoro e quando si trasferì all'IRCAM, un anno più tardi, portò con sé il prototipo realizzato. Tale processore si componeva di 12 piastre che simulavano 4 gruppi di 64 oscillatori ciascuno, sommati in uscita su 4 canali (da qui il nome 4A). [...] Il 4A è il primo di una famiglia di processori (4B, 4C, 4i, 4R, 4U) che ha portato alla ideazione del sistema 4X", il cui prototipo venne completato nel 1981 (in *Nuova Atlantide. Il continente della musica elettronica 1900-1986*, Venezia, La Biennale, 1986, pag. 206).

¹⁰⁵ Le fonti consultate presentano due date di fondazione: 1977, fondazione ufficiale con atto notarile (*Il complesso di Elettra*, op. cit.); 1978, anno in cui venne organizzato il primo Festival (Vidolin, 'La musica elettroacustica: tra moda e ricerca', cit.). Tali differenze sono state notate anche in un'altra occasione: la storia dell'attività di Pietro Grossi si fa iniziare nel 1963 se vengono considerate le produzioni dei primi brani (data di fondazione del S 2FM, in *Nuova Atlantide*, op. cit.) oppure nel 1969, quando fu prodotto il primo suono digitale (in A.Vidolin, 'La musica elettroacustica: tra moda e ricerca', cit.).

da Walter Branchi e Guido Baggiani e divenuto ben presto punto di riferimento per l'organizzazione di concerti dedicati alla divulgazione della musica elettroacustica¹⁰⁶.

Gli anni Settanta avevano segnato il momento di transizione dall'era dell'elettronica analogica a quella digitale; se la prima denunciava una crisi ormai completa, la seconda muoveva i primi passi nella ricerca di risultati artistici ancora lontani da raggiungere¹⁰⁷. In seguito alla diffusione dell'Informatica Musicale, si avvertì in maniera sempre più urgente la necessità di facilitare l'utilizzo dei mezzi a disposizione. La loro complessità obbligava i compositori ad un periodo di tirocinio piuttosto lungo prima di riuscire a piegare l'elaboratore alle proprie esigenze. I tecnici degli studi di fatto dovevano spesso sottrarre tempo ai propri compiti istituzionali per insegnare l'uso delle apparecchiature ai musicisti. Per questo motivo Pietro Grossi operò intensamente affinché nei conservatori, templi della musica tradizionale, fossero istituiti dei corsi di musica elettronica. La prima cattedra fu aperta nel 1965 a Firenze e lo stesso Grossi ne assunse l'incarico. A questa ne seguirono altre: al 1972 risale l'apertura del corso sperimentale nel conservatorio di Padova, il cui insegnamento fu affidato a Teresa Rampazzi¹⁰⁸.

Il problema della didattica del nuovo strumento elettronico non fu mai pienamente risolto. I corsi istituiti nei conservatori erano affidati ad insegnanti a volte privi di una formazione tecnica adeguata. In Italia in modo particolare l'ambiente del conservatorio e quello universitario erano indifferenti l'uno all'altro. Tuttavia la prossimità di certi obiettivi nel settore della ricerca musicale fece emergere l'istanza di un connubio tra ricerca e produzione di musica elettronica. Da un lato era necessaria un'educazione tecnologica dei musicisti, dei compositori e degli insegnanti di formazione conservatoriale. Dall'altra parte l'università, che offriva una preparazione tecnica nei suoi rami scientifici, avrebbe dovuto aprirsi al mondo della produzione artistica. Il superamento di problemi di carattere pratico ed istituzionale rimase legato all'intraprendenza e alla volontà delle persone coinvolte¹⁰⁹.

Cap. 2.2 I seminari di Villa Cordellina e l'aiuto alla composizione

I documenti analizzati per la ricostruzione storica del centro patavino fanno unanimemente iniziare l'attività di ricerca nel 1972¹¹⁰. Essa tuttavia traeva vantaggio dai lavori sull'analisi e la sintesi della voce iniziati

¹⁰⁶ R. Teitelbaum e G. Baggiani lavoreranno al C.S.C. negli anni Ottanta (cfr. cap. 4.3).

¹⁰⁷ Tale situazione si rifletté sulla programmazione concertistica di uno degli appuntamenti più importanti per la vita musicale europea: il Festival Internazionale di Musica Contemporanea della Biennale di Venezia, attivo fin dagli anni Cinquanta. Dal 1970 al 1977 il Festival non presentò brani elettronici. I concerti ripresero nel 1977 in occasione del seminario Musica/Sintesi.

¹⁰⁸ Nel 1972 erano cinque le cattedre italiane. Nella brochure del convegno *Incontri con il pubblico (28/30 dicembre 1972) ricerche sul Synthesizer*, organizzato dal Centro per la Musica Sperimentale di Roma si legge: "In principio è la ricerca e già il diavolo sperimentale mette piede nei vetusti Conservatori di Stato. Antonio Veretti è stato il primo Direttore di Conservatorio italiano ad aprire una classe di musica elettronica. Pietro Grossi, Domenico Guaccero, Teresa Rampazzi e Enore Zaffiri sono rispettivamente docenti presso il conservatorio di Firenze, Perugia e L'Aquila, Padova e Torino". Su indicazione di A. Mastropietro l'informazione relativa a Guaccero va modificata: egli infatti entrò di ruolo a L'Aquila nel 1972 mentre a Perugia teneva solamente dei seminari di musica elettronica.

¹⁰⁹ Del resto la componente universitaria 'storico-musicologica', possibile legame tra la struttura conservatoriale e le facoltà scientifiche, rimase fuori dalla partita. Si trattava in qualche modo di una auto-esclusione dato che gli interessi e i filoni di studio risultavano diversi e spesso lontani dal mondo musicale informatico. Ne consegue che il collegamento rimase tra due mondi per formazione culturale 'tecnici'.

¹¹⁰ A. Vidolin, 'Sulla Musica Elettronica', in *Veneto in Musica, dati e riflessioni sugli anni ottanta*, CIDIM, Venezia, Marsilio, 1988; G. De Poli, 'Il centro di sonologia computazionale dell'Università di Padova', in *Musica ed elaboratore elettronico*, Convegno FAST, 1980; G. Tisato, 'Computer Music a Padova, il centro di sonologia computazionale', in

precedentemente da Giovanni Battista Debiasi. I risultati delle sue ricerche avevano sviluppato una serie di competenze che faceva intravedere numerose applicazioni in campo musicale. Come ricorda Graziano Tisato:

i vantaggi introdotti dall'elaborazione digitale dei segnali derivano dall'aver dato una base matematica a un campo come quello dell'acustica complicato dalle sensazioni percettive. [...] Il secondo e non meno importante vantaggio consiste nella analisi approfondita delle caratteristiche fisiche del suono. [...] Il terzo vantaggio è dovuto al fatto che il segnale digitale, a differenza di quello analogico, non subisce ulteriori distorsioni qualunque sia il trattamento subito. [...] Infine, al di là della conoscenza della struttura intima del suono, il computer fornisce un controllo ed una possibilità di organizzazione del materiale sonoro capace di soddisfare le esigenze più grandi¹¹¹.

Le molteplici potenzialità di ricerca indussero alla conclusione che “la complessità dei problemi e la diversità dei campi di indagine coinvolti in queste applicazioni [erano] tali che non era [...] più possibile affrontarli in modo dilettantesco e personalistico”¹¹².

Nel 1971 Debiasi partecipò al primo ‘Seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale’ che aveva avuto luogo a Villa Cordellina di Montecchio Maggiore, nel vicentino, promosso e organizzato da Wolfango Dalla Vecchia¹¹³. Nel suo lungo intervento, diviso in due giornate, egli illustrò in termini chiari ed esaustivi il ‘principio di funzionamento degli elaboratori numerici’ e le ‘applicazioni degli elaboratori elettronici in musicologia’¹¹⁴. Egli non presentò i risultati ottenuti con la ricerca sulla sintesi della voce, ma avvicinò il pubblico dei seminari al complesso panorama dell'informatica musicale.

I seminari vicentini, svoltisi dal 1971 al 1976, avevano rappresentato un'interessante iniziativa per far conoscere alla comunità nazionale ed internazionale dei compositori e dei musicisti le tendenze scientifiche e musicologiche più innovative. Essi, sostenuti dalle istituzioni locali (i comuni e l'ambiente musicale), miravano allo stesso tempo alla diffusione in Veneto della cultura delle nuove realtà tecnologiche e artistiche¹¹⁵. I temi affrontati nelle sei edizioni dei seminari comprendevano problemi di semiologia,

Strumenti Musicali, ottobre 1981, cit.; *Musica ed elaboratore*, Venezia, La Biennale, 1980; *Nuova Atlantide*, cit.; A. Vidolin, *La musica elettronica in Italia*, Cidim, 1988; *Il complesso di Elettra*, cit.; brochures dei corsi estivi organizzati dal C.S.C. (edizioni 1985, '87, '88, '89); *Centro di Sonologia Computazionale. Informazioni su scopi e attività*, supplemento al bollettino universitario n. 19, giugno 1981, anno XXX (a.a. '80/'81).

¹¹¹ G. Tisato, ‘Computer Music a Padova, il centro di sonologia computazionale’, in *Strumenti Musicali*, ottobre 1981, cit., pagg. 105-106.

¹¹² *Ivi*, pag. 106.

¹¹³ Debiasi era legato a Wolfango Dalla Vecchia da una profonda amicizia (comunicazioni personali).

¹¹⁴ *Atti del 1° Seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale*, 1971. Nella prima conferenza tracciò un excursus storico che partiva dal primo EEN (elaboratore elettronico numerico), il famoso E.N.I.A.C. (Electronic Numeric Integrator and Computer) realizzato nel 1946 in Pennsylvania, e giungeva a una meticolosa spiegazione del funzionamento dei moderni elaboratori. Nel secondo intervento spiegò alcune applicazioni in musica: le conversioni ADC e DAC (analog-to-digital converter, digital-to-analog converter), l'analisi, la sintesi, l'aiuto alla composizione.

¹¹⁵ Il tentativo non ebbe esiti positivi poiché le stesse strutture che inizialmente avevano finanziato l'iniziativa, nel 1975 si sganciarono ponendo a giustificazione di questo ‘l'onerosità’ di tali eventi. Ma l'unica spiegazione alle difficoltà di proseguire nel sostentamento poteva essere semmai l'impegno intellettuale richiesto da seminari di respiro internazionale, che obbligavano a una compresenza attiva e ad uno scambio intellettuale con i vari partecipanti: infatti

psicologia, musicologia, filosofia ed estetica, tecniche e linguaggi delle arti in generale, ricerca tecnologica e scientifica. Anche i concerti e le conferenze dedicati alla musica etnica e a quella classica indiana costituivano una grande novità¹¹⁶. Nella pubblicazione degli atti del 1971 si legge che oltre ai docenti provenienti da tutto il mondo, i corsisti giungevano da Italia, Canada, Grecia, Inghilterra, Australia, USA, Francia, Germania, Romania, Ecuador. Nel 1973 si segnala la presenza di Werner Kaegi dell'istituto di Sonologia dell'università di Utrecht. Nel 1975 parteciparono Gottfried M.Koenig, James Dashow, Luigi Nono (con una presentazione della propria opera) e Teresa Rampazzi, Giovanni De Poli, Alvise Vidolin. Per questi ultimi l'appuntamento estivo di villa Cordellina rappresentava un momento di verifica e di stimolo per lo sviluppo delle ricerche.

La quinta edizione segnò una data importante; i partecipanti identificarono nel loro incontro un primo e informale convegno di tutti coloro che lavoravano nel campo dell'informatica musicale¹¹⁷. In questa occasione De Poli e Vidolin presentarono l'articolo *Computer music. Proposte per una impostazione procedurale*, articolo che si può interpretare come dimostrazione di una nascente coscienza del ruolo e dell'importanza scientifica che il gruppo cominciava ad assumere all'interno della comunità della computer music¹¹⁸.

Nel corso delle varie edizioni molti interventi sottolineavano l'istanza di ricercare, nelle nuove tecnologie, nuove possibilità di applicazioni al mondo dei suoni.

IL LINGUAGGIO MUSICA

Uno dei problemi da affrontare per fare musica con l'elaboratore elettronico riguardava la formalizzazione dei messaggi musicali e dei sistemi di composizione e di esecuzione dei suoni. Nel suo intervento del 1971 Debiasi aveva accennato alla necessità di creare un sistema che permettesse di trascrivere la notazione musicale, affidando ad ogni segno della partitura (circa mille e quattrocento) i simboli che l'elaboratore conosce¹¹⁹. Il lavoro di codifica della notazione fu iniziato e completato nel 1972 da Giovanni De Poli, al tempo studente di Debiasi. Lo studio, che costituì la tesi di laurea, fu pubblicato nel 1974 con il titolo "Linguaggio di trascrizione di testi musicali per elaboratori elettronici"¹²⁰. Il programma, che più tardi prese

gli esecutori, i compositori, i teorici, gli psicologi, i musicologi, gli organizzatori, durante la permanenza a Vicenza pranzavano insieme, si aggiravano nei giardini della Villa, si incontravano continuamente e discutevano sul presente e sul futuro.

¹¹⁶ Ma il mondo intellettuale brulicava già da tempo di studi sull'etno-musicologia e sulla musica extra occidentale. Ciò aveva permesso di scoprire mondi sonori nuovi e inesplorati, che risultavano di grande interesse per gli spunti che offrivano ai compositori di musica contemporanea.

¹¹⁷ Nel corso di una tavola rotonda i principali ricercatori italiani decisero di coordinare la loro attività e di dare vita a un incontro che ebbe luogo l'anno successivo a Pisa. Questo costituì il primo Colloquio di Informatica Musicale (CIM).

¹¹⁸ Durante questa edizione Pietro Grossi fece delle dimostrazioni di computer music in tempo reale collegandosi telefonicamente con il CNUCE di Pisa (cfr. appendice IV).

¹¹⁹ I codici che il tecnico programmatore avrebbe dovuto introdurre nel programma sarebbero stati due, uno esterno e uno interno; il codice esterno avrebbe indicato al musicista utente i simboli con la maggiore facilità di comprensione possibile; il codice interno avrebbe dovuto consentire alla macchina la massima velocità di calcolo.

¹²⁰ G.B. Debiasi, G. De Poli, *Linguaggio di trascrizione di testi musicali per elaboratori elettronici*, Supplemento n° 1 degli Atti dei corsi straordinari per italiani e stranieri, agosto 1974, Padova. De Poli, che proveniva dall'N.P.S. e dalle performances con l'ARKE SINT, aveva dimostrato interesse per gli studi ingegneristici sul suono. Venuto a conoscenza delle ricerche sulla voce condotte da Debiasi, propose di svolgere una tesi sul canto; "mah, non vorrei che lei fosse troppo artista", fu la risposta del professore, che del resto poteva anche essere ammissibile, infatti "avevo i capelli lunghi all'epoca!" (G. De Poli, cfr. appendice IV). La ragione della rinuncia a questo tipo di lavoro era anche un'altra: i

il nome di Linguaggio MUSICA, venne presentato nel 1974 ai seminari vicentini sotto forma di esercitazioni pratiche, condotte per mezzo di una telescrivente in collegamento remoto fra villa Cordellina e il grosso elaboratore del Centro di calcolo¹²¹. Il Linguaggio proveniva da uno studio condotto con estrema meticolosità e permetteva di trascrivere qualunque testo musicale scritto in notazione tradizionale su pentagramma, trasformandolo in una notazione alfa-numerica. Il programma copriva tutti i parametri musicali: il ritmo, i segni di espressione, gli abbellimenti, le altezze, gli accordi, la possibilità di codificare i bassi cifrati del basso continuo. Il principale impiego consisteva nel generare, mediante un previo processo di interpretazione, le partiture operative per i programmi di sintesi¹²².

Il lungo lavoro di trascrizione sfociato nel Linguaggio Musica era servito come banco di prova per questo tipo di studi e aveva dimostrato un serio interesse da parte dei tesisti per le ricerche in campo musicale. Esso d'altra parte non portava grossi vantaggi ai probabili utenti; i compositori che si avvicinano all'elaboratore erano attratti dalla sua possibilità di produrre suoni o dal fatto che poteva compiere complicate operazioni per aiutare la produzione musicale, più che dalla possibilità di scrivere la musica.

Infatti nel campo della Computer Music si erano delineate due tendenze di approccio all'uso dell'elaboratore. I due indirizzi si possono definire nel modo seguente: un approccio 'sonologico' che considera la macchina come strumento musicale e la sfrutta per la sua capacità di sintetizzare i suoni; gli eventi acustici vengono definiti in termini fisici poiché il suono è un fenomeno dovuto a variazioni della pressione atmosferica come la percepisce l'orecchio e può essere catalogato con una serie di numeri che poi vengono passati a un convertitore DAC (digital-to-analog converter). Il compositore è interessato a questo modo di procedere perché permette la sperimentazione di nuove possibilità timbriche. La fase compositiva consiste, nella maggior parte dei casi, nell'organizzare il materiale sonoro creato in un brano compiuto, senza giungere a una formalizzazione scritta di una partitura. Il secondo tipo di approccio può essere definito 'compositivo' e considera l'aspetto acustico solo come ultimo passo del processo. Il compositore lavora alle relazioni fra i suoni più che alla loro natura intrinseca, e pone l'attenzione sui *processi generativi* di un brano musicale. Questi possono essere automatici oppure possono prevedere la collaborazione diretta e continuativa tra la macchina e l'utente in una sorta di rapporto compositore-assistente. Naturalmente le due definizioni costituiscono un'astrazione dei metodi compositivi. Nella realtà si operava in maniera più complessa, spesso coniugando procedimenti ora dell'una, ora dell'altra tendenza. La distinzione tuttavia serve per introdurre la direzione acquisita dalle ricerche del gruppo patavino. Infatti sebbene si volesse giungere alla creazione di programmi che tenessero conto di entrambe le esigenze, in un primo tempo si operò nell'ambito dell'aiuto

tempi e le macchine in possesso per la ricerca non permettevano di condurre studi sul suono e di produrre sintesi. Per questo motivo fu deciso di lavorare sulla notazione.

¹²¹ "Per l'occasione De Poli e Tisato realizzano un collegamento fra un terminale collocato nella sede del seminario e il calcolatore dell'università per l'introduzione dei dati al programma Music4BF", G. Tisato, 'Computer Music a Padova, il centro di sonologia computazionale', in *Strumenti Musicali*, cit., pag. 106.

¹²² Si definisce partitura operativa l'insieme delle informazioni necessarie alla sintesi, costituite dai parametri acustici del suono e dai parametri per il funzionamento dello strumento (De Poli, 'La ricerca di informatica musicale in Italia', in *Musica e elaboratore*, Venezia, La Biennale, 1980, pag. 175). Nel 1976 De Poli, assieme a Debiasi presentò il Linguaggio MUSICA al 1st ICMC (International Computer Music Conference) al MIT di Cambridge (Mass., USA). Il programma fu adottato nei principali centri di ricerca musicale, quali i Bell Laboratories e l'IRCAM (G. De Poli, *Musica. Un programme de codage de la musique*, rapport IRCAM 7/78, Paris, 1978).

alla composizione, poiché l'assenza di hardware specializzato non permetteva di lavorare efficacemente in ambito sonologico¹²³.

I PROGRAMMI CELLE E EMUS¹²⁴

Nel 1975, durante i seminari vicentini, Wolfgang Dalla Vecchia propose di creare un gruppo di lavoro interdisciplinare stabile finalizzato allo studio di un sistema di aiuto alla composizione. Il programma di ricerca iniziale fu volutamente limitato all'aspetto ritmico della musica. L'obiettivo circoscritto avrebbe permesso di verificare l'efficacia delle idee teoriche e, qualora i risultati fossero stati positivi, avrebbe potuto essere ampliato. Il risultato delle ricerche fu il programma Cella, presentato l'anno successivo a Villa Cordellina, che permetteva al calcolatore di elaborare strutture ritmiche, trasformando informazioni musicali date a livello strutturale e simbolico in partiture operative. Il programma si basava su tre operazioni fondamentali: la definizione degli elementi ritmici di base, la loro organizzazione, la generazione di partiture operative.

In seguito ai risultati positivi ottenuti con Cella, all'inizio degli 1977 si cominciò a lavorare su un programma che fosse totalmente di aiuto alla composizione, comprendendo anche l'elaborazione di strutture musicali. Nacque così il programma Emus, che permetteva di operare sia a un macro-livello formale (definizione della struttura generale della composizione), sia a un micro-livello sonoro, definendo le relazioni fra i singoli suoni con particolare attenzione all'aspetto sonologico. L'utilità didattica di Cella ed Emus venne condizionata dalla tecnologia informatica a disposizione, non ancora basata sull'interattività uomo-macchina e sulle interfacce amichevoli dei PC introdotti successivamente¹²⁵.

L'attività di ricerca si trovò nella necessità di operare nell'ambito di alcuni vincoli organizzativi e tecnici, primo fra tutti la limitatezza delle risorse economiche e di personale a disposizione, dovuti alla collocazione del lavoro all'interno di una struttura universitaria non adibita ad attività musicali e di sviluppo. Alvis Vidolin ricorda che

sul piano computazionale uno dei primi problemi che i ricercatori patavini dovettero affrontare riguardava la possibilità di acquisire, archiviare nelle unità di memoria di massa dell'elaboratore centrale dell'università e soprattutto ascoltare i suoni. Ovviamente non era pensabile di poter

¹²³ I due approcci sono definiti in un articolo del 1996 di Vidolin (*Verso l'Informatica. La collaborazione di Wolfgang Dalla Vecchia con il CSC dell'Università di Padova dal 1975 al 1981*, Atti del Convegno, 1996).

¹²⁴ Per l'illustrazione dei programmi cfr. *Ivi*; inoltre 'Computer Music all'Università di Padova', in *Autobiografia della musica contemporanea* (a cura di M. Mollia), Edizioni Lerici, 1979.

¹²⁵ "In quegli anni, infatti, si operava in tempo differito, lavorando prevalentemente con le schede perforate e utilizzando un'interfaccia di tipo alfa-numerico. Il grado di interattività era di conseguenza molto basso e il tempo che intercorreva tra la definizione a tavolino dell'esperimento musicale e l'ascolto dei suoni poteva richiedere diverse ore, se non, a causa degli inevitabili errori, anche giorni. E questo non dipendeva dalla capacità di calcolo del computer utilizzato - l'elaboratore centrale del Centro di Calcolo di Ateneo era all'epoca un potente mainframe - ma dalla tipologia dei sistemi di elaborazione di quegli anni, basati su un unico computer al servizio di molti utenti" (A. Vidolin, articolo inedito, *Verso l'Informatica. La collaborazione di Wolfgang Dalla Vecchia con il CSC dell'Università di Padova dal 1975 al 1981*, cit.).

interrompere l'attività di tale macchina, utilizzata contemporaneamente da molti utenti, per l'ascolto della musica¹²⁶.

Questo portò a doversi servire delle risorse di calcolo cui era possibile accedere creando un sistema che, integrando il calcolatore IBM 370 del C.C.A., fosse collegato a un minielaboratore IBM S/7 acquistato, grazie ai fondi del CNR, a metà degli anni Settanta. Il calcolatore, di dimensioni ridotte, aveva lo scopo di realizzare

una funzione analoga a quella svolta dai bacini di calma per le centrali idroelettriche. Questo minielaboratore, infatti, consente l'accumulo in memoria dei campioni sonori quando il mainframe è libero di trasmetterli in grosse quantità, e contemporaneamente di inviarli a velocità costante ai convertitori per l'ascolto anche quando l'elaboratore centrale è occupato a svolgere altri lavori. Tale sistema di acquisizione e ascolto di suoni musicali è stato sempre più perfezionato nel corso degli anni, principalmente ad opera di Graziano Tisato¹²⁷.

Nel 1974 i ricercatori erano riusciti a creare il primo prototipo funzionante di convertitore D/A (digitale/analogico), che permetteva ai compositori di produrre gli eventi sonori numerici e di ascoltarli in breve tempo, senza dover trasferire il lavoro, una volta calcolato, in uno studio adibito alla trascodifica.

L'ICMS (INTERACTIVE COMPUTER MUSIC SYSTEM)

L'espansione dell'attività di ricerca patavina culminò con la creazione del programma ICMS (Interactive Computer Music System) realizzato da Tisato nel biennio 1975/'76 con l'obiettivo di superare le difficoltà di approccio con l'elaboratore, garantendo un semplicità d'uso senza sacrificare le potenzialità di elaborazione e sintesi sonora offerte dai potenti calcolatori¹²⁸. Il sistema funzionava sulla macchina principale del C.C.A. e non utilizzava hardware specializzato per la generazione del suono. Sebbene operasse assieme agli altri programmi di gestione e di ricerca, l'ICMS permetteva l'esecuzione in tempo reale, con la possibilità di far variare i parametri di sintesi durante l'ascolto. Il colloquio con l'utente avveniva in modo elementare,

¹²⁶ A. Vidolin, 'Sulla Musica Elettronica', in *Veneto in Musica, dati e riflessioni sugli anni ottanta*, CIDIM, Venezia, Marsilio Ed., 1988.

¹²⁷ *Ibidem*. I compiti di Graziano Tisato come tecnico del Centro di Calcolo comprendevano: 1) programmare il calcolatore di processo IBM S/7 e creare l'interconnessione in rete con i mainframe del C.C.A. e il colloquio con le apparecchiature di conversione-digitale e digitale-analogica, in una parola gestire tutti i dispositivi utilizzati sia per la sintesi della voce e i progetti di risposta automatica per gli studenti dell'università [questa applicazione, detta *segreteria telefonica*, consisteva nella creazione di un programma, non brevettato, che permetteva agli studenti, via cavo, di ottenere informazioni automatiche dalla segreteria dell'Università], sia ovviamente anche per la musica. 2) Realizzare software di base, applicazioni e interfacce dedicate alla analisi, sintesi ed elaborazione del suono. 3) Implementare e coordinare i pacchetti applicativi quali Music4BF, Music5 e Music360, che arrivavano dall'America, e quelli prodotti dai studenti e ricercatori (comunicazione personale).

¹²⁸ Tisato ricorda: "fu il primo (e credo l'ultimo) sistema di sintesi interattiva della voce e della musica da un elaboratore gestionale (cioè non dedicato)" (intervista di Fiorella Sassanelli a Graziano Tisato, 1999).

selezionando con la penna luce i codici operativi in una serie di finestre¹²⁹. Per la semplicità e l'immediatezza del linguaggio adottato, il sistema permetteva un approccio agevole alla computer music anche ai non specialisti. Il programma fu utilizzato nel corso degli anni da quasi tutti i compositori soprattutto per il missaggio dei brani musicali. Esso inoltre si rivelò utile all'attività didattica del centro¹³⁰.

IL SISTEMA MUSICA

La presenza di diversi programmi di sintesi del suono, di codifica e di generazione di partiture fece intravedere la necessità di creare un ambiente di lavoro omogeneo che prevedesse l'intercomunicazione tra i vari software. I risultati dei singoli lavori di De Poli, Tisato, Vidolin, e di alcuni ricercatori e studenti, furono riuniti in un pacchetto omogeneo denominato Sistema Musica¹³¹. Esso consisteva in un insieme coordinato di programmi che operavano in tempo differito sul calcolatore IBM del C.C.A. e consentivano l'elaborazione di strutture musicali (Emus), la codifica di partiture tradizionali (Linguaggio Musica), la sintesi (Music5, Music360, Music4BF), l'analisi (Lpcan e Spectre che verrà creato da Tisato nel 1979) e l'elaborazione dei suoni. L'ampia disponibilità di memoria ad accesso diretto su disco e il collegamento veloce fra i due elaboratori (IBM 370 e S/7) consentivano l'ascolto immediato dei files sonori. In questo modo il lavoro in tempo differito non risultava penalizzante¹³². Il Sistema Musica consentiva l'utilizzo simultaneo dei comandi da parte degli utenti, grazie alla capacità di eseguire più programmi nello stesso tempo (*time sharing*¹³³).

¹²⁹ Fu con l'ICMS che Teresa Rampazzi realizzò nel 1976 uno dei primi brani prodotti dal gruppo: *With the light pen*, cioè con la penna luce e ottenne nel 1977 una menzione speciale al Concorso Internazionale di musica elettroacustica di Bourges.

¹³⁰ L'ICMS, continuamente implementato fino alla metà degli anni Ottanta, permise nel corso degli anni e delle varie tappe informatiche: l'acquisizione del suono alla frequenza di campionamento desiderata, l'analisi di Fourier, per formanti e per predizione lineare, vari tipi di sintesi (additiva, modulazione di frequenza, per predizione lineare e per formanti, sintesi granulare, sintesi incrociata), l'elaborazione del suono (filtraggio, riverbero, trasposizione ecc.), la conversione dei parametri da una tecnica di sintesi all'altra e la possibilità di interpolazione fra parametri (*morphing*). La parte di sintesi del parlato da testo scritto (implementata più tardi anche su PC) venne adattata a scopi musicali, per permettere lo sfruttamento timbrico dei suoni vocali (si veda l'uso che ne hanno fatto compositori quali Karpen, Dal Farra, D'Emilio, Doati, Olmeda, Behrman negli anni Ottanta) (comunicazione personale di G. Tisato).

¹³¹ Il sistema venne presentato con un manuale operativo nell'ambito del Workshop in computer music, realizzato nel 1978 in collaborazione con l'Unesco (cfr. cap. 2.4).

¹³² "Il software presenta caratteristiche interessanti per la sua omogeneità ed integrazione, così riassumibili: potenza di calcolo notevole; flessibilità e adattabilità a ogni tipo di applicazione; possibilità di espansione; varietà di livelli operativi; varietà di applicazioni implementabili; varietà di linguaggi di programmazione; uniformità fra i dati dei vari programmi; semplicità delle modalità operative; documentazione e spiegazione per ogni applicazione. [...] Per quanto riguarda i livelli operativi, ne sono stati individuati tre, in corrispondenza a tre tipi di utenza diversa: a livello più basso, che chiameremo Batch, sono stati situati gli allievi dei conservatori e quelli del corso di ingegneria. [...] A livello intermedio troviamo tesisti, ricercatori e compositori con un lavoro interattivo. [...] Questo tipo di utenza può disporre di librerie, ha limiti di tempo di esecuzione molto elastici, può trasmettere su prenotazione e usare l'S/7 per eventuali acquisizioni di materiale sonoro. A livello più elevato, [...] si lavora ancora interattivamente con l'esecuzione immediata dei programmi e delle procedure di utilità ed anche in tempo reale con l'ICMS. Valgono anche per queste persone le facilitazioni e i limiti visti per la categoria precedente. Per quanto riguarda le applicazioni, possiamo dividere in: aiuto alla composizione (con i programmi MUSICA, CELLE, EMUS, NOTE) e vari sottoprogrammi di generazione di partiture (Music4BF, Music360); sintesi con Music4BF, Music360, Music5, ICMS" (G. Tisato, 'Computer music a Padova II parte, Centro di Sonologia Computazionale', in *Strumenti musicali* (novembre), cit., pagg. 86-88).

¹³³ *time sharing*: capacità, tipica degli elaboratori di grosse dimensioni, di eseguire più programmi. Ciò avviene mediante la divisione della memoria principale fra i diversi programmi e la rapida alternanza del processore tra di loro, durante la loro esecuzione (definizione tratta dal glossario di *Il complesso di Elettra*, cit., pag. 141).

Accanto ai programmi più specificamente musicali, il Centro di calcolo continuava a sfruttare le competenze ottenute con le ricerche sulla sintesi della voce, per mezzo di programmi dedicati all'analisi, alla segmentazione del suono e all'elaborazione numerica dei segnali. Nel corso del decennio Tisato sostituì il collegamento lento tra l'S/7 e l'S/370 con un canale dati ad alta velocità, consentendo il by pass della memoria di massa del S/7, con un notevole risparmio di tempo. Per quanto riguarda i programmi di sintesi si dovette ricorrere ai risultati ottenuti presso altri centri. L'acquisizione di software già collaudati (Music5, Music360, Music4BF¹³⁴) era necessaria anche a causa degli esigui finanziamenti che giungevano al centro.

Nel 1975 il compositore americano James Dashow, che da alcuni anni viveva in Italia, si era interessato alle ricerche condotte al CCA¹³⁵. Dopo molti anni di lavoro in studi analogici “avevo sviluppato – egli racconta - un'idea ben precisa sul genere di suono che volevo adoperare per la mia musica”¹³⁶. Così fu attratto dai risultati del lavoro condotto al centro e iniziò una lunga collaborazione che durò fino a tutti gli anni Ottanta. Fu lui a portare dagli Stati Uniti il programma per la sintesi del suono Music 4BF, implementato sul S/370, con il quale realizzò nel 1976 il primo brano musicale prodotto a Padova: *Effetti Collaterali*, per clarinetto e nastro. Il successo ottenuto dalle prime produzioni musicali (con *Whisper out of time* Dashow ottenne nel 1977 il primo premio al Concorso Internazionale di musica elettroacustica di Bourges) incentivò fortemente il lavoro del gruppo il quale, proprio in questi anni e grazie a Dashow, iniziò a presentarsi con il nome di *Computer Music Group*.

Alla fine del 1975 Giovanni De Poli ottenne una borsa di studio di sei mesi per studiare nella nascente IRCAM di Parigi. Qui installò il Linguaggio Musica con un'uscita per il programma di sintesi Music5 di Mathews; conobbe il neonato processore 4A da poco realizzato da Giuseppe Di Giugno e stabilì contatti con i più noti ricercatori del settore. Nel 1976 De Poli tornò in Italia portando con sé il programma di Mathews. Nel frattempo Dashow aveva installato a Padova anche il Music 360 che presentava notevoli vantaggi come tempo di calcolo e di possibilità di programmazione.

Alla fine del decennio il sistema di attrezzature e programmi disponibili risultò sviluppato tenendo presenti alcuni requisiti: possibilità di utilizzazione del sistema da parte di persone di formazione diversa e per scopi differenziati; facilità d'uso delle risorse disponibili anche da parte di utenti non specializzati nel campo degli elaboratori; possibilità di impiego, per ogni indirizzo di attività, di risorse specifiche; utilizzazione contemporanea delle risorse da parte di più utenti anche dislocati in sedi diverse; ascolto il più immediato possibile dei risultati sonori senza limitazioni alle possibilità operative; conversione di buona qualità su quattro canali; uso di linguaggi speciali per la rappresentazione dell'informazione musicale a vari livelli di astrazione¹³⁷.

¹³⁴ Si tratta di programmi che consentono di descrivere e realizzare qualsiasi strumento o tecnica di sintesi. Essendo molto complessi esigono che ogni informazione sia definita a priori, perciò le operazioni si realizzano in tempo differito. Il Music5 fu un linguaggio creato nel 1969 da Max Mathews nei laboratori della Bell Telephone. Da esso derivarono il Music4BF, il Music360 ed altri. Il Music5 simula le apparecchiature elettroniche analogiche (oscillatori, filtri, generatori di forme d'onda, eccetera) all'elaboratore il quale, in tempo differito, produce una sequenza di valori numerici. Questi vengono a loro volta trasformati in segnali analogici e quindi suoni che possono essere ascoltati con un comune amplificatore.

¹³⁵ Dashow è nato nel 1944 a Chicago.

¹³⁶ Dashow, intervento al convegno Fast, cit., 1980.

¹³⁷ *Centro di Sonologia Computazionale. Informazioni su scopi e attività*, a.a. 1980/81, Supplemento al Bollettino-notiziario dell'Università, cit., pag. 4.

Tutti i programmi creati in questo periodo subirono nel tempo modifiche e ampliamenti. In particolare si operò per ottenere l'uscita immediata dei campioni sonori su disco, al fine di accorciare i tempi di attesa. La compatibilità fra i vari programmi di sintesi fu assicurata da apposite procedure¹³⁸.

Cap. 2.3 Arte e scienza: un binomio complesso

Sullo sfondo del lavoro di ricerca che si andava sviluppando emergeva in tutta la sua urgenza il problema del rapporto e della difficile convivenza di due attività intellettuali differenti fra loro, la scienza e l'arte o, nel caso specifico, l'informatica e la musica. L'evoluzione delle tecniche digitali applicate al suono aveva favorito un processo di convergenza fra pensiero scientifico e cultura umanistica. Ma la congiuntura si poneva in tutta la sua vastità sia perché esigeva riflessioni teoriche ed estetiche che motivassero la scelta di un tale connubio, sia perché si imbatteva in difficoltà pratiche dovendo giustificare, entro l'istituzione, la collaborazione insolita fra musicisti e ingegneri. Come poteva essere legittimata la ricerca ed eventualmente la produzione in campo musicale di un gruppo che operava all'interno di una struttura universitaria la quale non aveva nessun obbligo, a livello istituzionale, nei confronti dell'arte? Se si voleva dare un seguito a ciò che era avvenuto all'N.P.S., era necessario risolvere il conflitto potenziale tra musica - in quanto studio creativo - e tecnologia - in quanto applicazione razionale e priva di statuto estetico.

Nel complesso dibattito relativo alla computer music le posizioni abbracciate dagli addetti ai lavori, sia musicisti che tecnici, andavano da una totale fede nel successo finale ad un aperto scetticismo. Il concetto della scientificità della musica, attività che ha radici nella fisica e nella matematica, fu più volte ribadito a giustificazione dell'uso delle nuove tecnologie. Ma per Teresa Rampazzi questo significava che

scienza e arte non coincideranno mai altrimenti come ha già detto Xenakis tutti gli ingegneri sarebbero musicisti. Per questo devo confessare che se una volta auspicavo che questo gap fra scienza e musica [...] fosse colmato, ora mi rallegro nella convinzione [...] che esso è impraticabile¹³⁹.

La musica elettronica, ibrido tra le tecniche d'arte e la tecnologia informatica, aveva costituito l'emblema della ricerca musicale e la più interessante applicazione degli studi sonologici dall'immediato dopoguerra. Molti compositori d'avanguardia si erano accostati con voracità ai nuovi mezzi nella convinzione di poter scoprire nuovi continenti musicali, ma quell'euforia risultò spesso di breve durata rischiando spesso di lasciare il passo ad una certa diffidenza circa la validità dei risultati. In un articolo del 1976 Mario Messinis affermava che

¹³⁸ De Poli creò un'interfaccia fra i vari Music e le partiture convenzionali trascritte con il Linguaggio Musica. Questo programma, chiamato NOTE, interpretava la partitura simbolica codificata dal Musica, fornendo in uscita la partitura operativa richiesta dai Music.

¹³⁹ T. Rampazzi, 'Il conservatorio di Padova', *Musica ed elaboratore elettronico. Verso il laboratorio musicale*, Convegno Fast, 1980, cit..

le composizioni elettroniche decisive oggi si contano sulle dita e la identificazione, un tempo ipotizzata, tra progresso musicale e progresso scientifico, è stata contestata dalla stessa realtà musicale¹⁴⁰.

Nel 1978 anche Alvis Vidolin, docente al conservatorio 'B.Marcello' di Venezia, era conscio delle incertezze insite nell'impresa¹⁴¹. Nel testo di una conferenza per il Maggio Musicale Fiorentino esordiva in questo modo:

Se vogliamo valutare il contributo dell'informatica nella realtà musicale analizzando proprio i risultati musicali, intesi nel senso classico di opera, *purtroppo non mi sento di affermare* [ma corresse: *non tutti possono essere d'accordo con me nell'affermare*] che l'informatica ha permesso il voltare pagina e l'inizio di un nuovo modo di pensare la musica. Ma se ci soffermiamo ai risultati parziali e soprattutto alle reali possibilità offerte dagli elaboratori elettronici non si può [che] concludere che è solo questione di tempo per ottenere il consenso anche nel campo delle opere musicali. Il tempo necessario ai ricercatori per approntare uno strumento musicale direttamente utilizzabile dal musicista e il tempo che il musicista si impadronisca di tale mezzo alla pari di quelli tradizionali¹⁴².

Nonostante la diplomazia del testo corretto, il punto fondamentale della questione veniva identificato nel problema reale delle difficoltà di approccio da parte dei musicisti alla nuova tecnologia: il compositore, posto di fronte al computer, strumento complesso e ricco di potenzialità, aveva bisogno di tempo per impadronirsi del mezzo; solo dopo un periodo di pratica poteva conseguire risultati artistici validi¹⁴³. Pietro Grossi in un documento del 1971 puntava il dito sui due problemi cruciali legati all'utilizzo dell'informatica: l'implicazione estetica e la difficoltà pratica. Quest'ultima veniva aggravata dalla mancanza, in Italia, di una preparazione aggiornata alle nuove tecnologie da parte dei corsi istituzionalizzati, ben lontani dal recepire il nuovo paradigma sonoro. Il compositore interessato alla musica elettronica era affidato a se stesso:

in tale situazione non può non apparire evidente il ruolo che può assumere il computer, logicamente a detrimento delle forme di attività tradizionali, a causa dell'accelerazione che imprime al

¹⁴⁰ M. Messinis, 'Mettili i suoni nel computer', *Il Gazzettino*, mercoledì 8 dicembre 1976.

¹⁴¹ Nel 1972 Vidolin si era iscritto al corso di musica elettronica di Teresa Rampazzi, frequentando i primi due anni. Poiché il terzo anno la compositrice venne chiamata a Utrecht (all'Institut voor Sonologie dell'Università) egli la sostituì nell'insegnamento.

¹⁴² Vidolin, *Contributo dell'Informatica nella realtà musicale*, intervento alla tavola rotonda del 30 giugno 1978, Teatro Comunale – Maggio Musicale Fiorentino – CNR, Firenze (documento inedito). Il corsivo è mio; il testo è dattiloscritto e la correzione, nel punto indicato, è di mano dello stesso Vidolin.

¹⁴³ In un articolo del 1979, alla domanda del giornalista "Si può parlare del computer come di uno strumento?", Alvis Vidolin rispose con convinzione: "Certo! E dalle possibilità più ampie di quelli tradizionali. Con il computer non solo si può comporre il singolo suono o l'intera opera musicale, ma addirittura il proprio stile di composizione, sia dal punto di vista fonologico che formale. Inoltre, l'evoluzione tecnica ha raggiunto livelli tali di affidabilità, da poterlo utilizzare anche con persone prive di conoscenze tecnico-scientifiche, ricorrendo a procedure molto semplici che raggiungono un rapporto ottimale di comunicazione uomo-macchina" ('C'è anche lo strumento computer', *Il Gazzettino*, 6 ottobre 1979, non compare il nome dell'autore).

perfezionamento dei metodi di produzione, trasmissione e autogestione dei dati. Aspetto, questo ultimo, quanto mai significativo perché investe il problema della possibilità delle scelte individuali, cioè di scelte che siano suggerite esclusivamente dalle preferenze, dalle tendenze, e dalla preparazione di ogni fruitore, liberato così da ogni condizionamento cioè sia da impedimenti di ordine operativo, non richiedendosi più lunghe preparazioni specialistiche, sia di ordine istituzionale, essendo indipendente da strutture e organizzazioni ufficiali¹⁴⁴.

Il cosciente dubbio di non riuscire a trovare un giusto mezzo tra ricerca scientifica ed arte fece tuttavia emergere la necessità urgente di una collaborazione stretta fra tecnico e musicista, fra ingegnere e compositore. I corsi di musica elettronica, nati solo alla fine degli anni Sessanta, erano ancora considerati 'straordinari', senza programmi scolastici strutturati. Le lezioni, che avrebbero dovuto coniugare gli aspetti compositivi all'educazione informatica, erano affidate alle singole competenze degli insegnanti che spesso, provenendo da un retroterra musicale, non avevano una solida preparazione in materia di computer music. Del resto l'Informatica musicale prevedeva molte e differenti possibili applicazioni: dalla sintesi del suono alla composizione, dall'indagine fisica all'interpretazione musicale, dall'analisi musicologica alla stampa di partiture, cosicché era impensabile che le competenze di un solo insegnante potessero coprire in eguale misura tutti i campi applicativi individuati. Al contrario le università offrivano un'impostazione scientifica e se gli studi venivano proseguiti dopo la laurea, finanziavano lavori di ricerca, ma non erano interessate a produzioni artistiche la cui validità era perlomeno incerta o, dal punto di vista della cultura istituzionale, non verificabile. Inoltre i corsi e/o seminari di preparazione informatica, per la loro breve durata, non potevano avere l'ambizione di fornire una preparazione approfondita. L'assenza di uno studio della musica informatica nell'ambito universitario rendeva problematica la crescita della Computer Music, materia che aveva la necessità di vivere in un terreno di ricerca interdisciplinare.

Nella città di Padova il problema della convivenza tra la preparazione universitaria e quella musicale tradizionale risultava in un certo senso ancora più urgente poiché esistevano, ma non potevano cooperare istituzionalmente, il corso di musica elettronica in conservatorio affidato a Teresa Rampazzi, e il gruppo di ricerca di Debiasi e dei suoi allievi. Se si voleva continuare e approfondire l'attività interdisciplinare iniziata con l'N.P.S., occorreva fare in modo che il centro universitario interagisse con l'istituto musicale di tradizione, sollecitando un contatto fra i due ed uno scambio di informazioni, competenze e opinioni.

La soluzione al problema fu trovata creando una convenzione tra il conservatorio di musica 'C.Pollini' e il Centro di calcolo. In base all'accordo, stipulato il 24 giugno 1974, il conservatorio veniva considerato in tutto e per tutto alla stregua di un istituto universitario, con il quale poter stipulare progetti comuni di studio e di

¹⁴⁴ P. Grossi, *Musica senza musicisti. Scritti 1966/1986*, Firenze, 1986, pag. 58. La stessa Teresa Rampazzi sottolineò più volte il suo difficile rapporto con le tecniche digitali che obbligavano il musicista a rimettersi a studiare nuovi linguaggi: "anche il termine musicista ha oggi assunto un significato molto diverso. Non possiamo dire che il pilota di una macchina da corsa può correre senza sapere come è fatta la sua macchina; il musicista insomma non può più delegare il tecnico a mettere in esecuzione la sua idea. Il compositore deve studiare il suo linguaggio come una volta studiava il contrappunto e l'armonia" (T. Rampazzi, 'Mutamenti della concezione formale nel passaggio dai mezzi analogici a quelli digitali', in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale*, Padova, 2-3 aprile 1979).

ricerca sulle problematiche della musica elettronica¹⁴⁵. Lo scambio di idee e di lavoro tra i musicisti e il gruppo del C.C.A. diventava reciproco, perché le competenze artistiche dei giovani compositori servivano da riscontro e di stimolo ai lavori di ricerca. Da parte del conservatorio i docenti coinvolti furono Teresa Rampazzi e Wolfgang Dalla Vecchia: la compositrice era interessata in prima persona alla convenzione, perché avrebbe permesso di continuare ad usufruire della competenza dei ricercatori suoi ex allievi (De Poli e Vidolin) e proseguire l'attività iniziata all'N.P.S.; Dalla Vecchia, docente di composizione tradizionale, si augurava di creare, con un lavoro comune, nuovi strumenti di aiuto alla composizione¹⁴⁶.

Nel 1976 la convenzione fu estesa al conservatorio 'Benedetto Marcello' di Venezia¹⁴⁷. L'effettiva collaborazione tra l'istituzione musicale e l'istituzione scientifica aveva definitivamente rotto "quelle barriere che chiudono la musica in un tempio in cui sembra che il tempo si sia fermato alla fine del secolo scorso"¹⁴⁸.

Le due convenzioni prevedevano il pagamento da parte dei conservatori di una cifra che giustificava l'utilizzo delle risorse del C.C.A. e avevano validità annuale. Gli allievi dei corsi disponevano di alcune ore settimanali per lavorare sulle apparecchiature; in realtà venivano seguiti in modo molto più elastico dal personale e dai vari ricercatori. Molto spesso le lezioni del conservatorio si svolgevano nella sede dell'università:

l'utilizzo delle risorse riguarda gli elaboratori IBM 370/158 e S/7. In particolare l'utilizzo del S/7 viene fissato in 6 ore settimanali complessive durante il periodo scolastico di dieci mesi nell'arco di due pomeriggi in turni di lavoro da ripartirsi tra il conservatorio 'Benedetto Marcello' e il conservatorio 'Cesare Pollini' nella misura di due e quattro ore rispettivamente. / Il conservatorio 'B.

¹⁴⁵ La convenzione recitava: " Tra il Centro di Calcolo dell'Università di Padova, rappresentato dal Mgnifico Rettore Professor Luciano Merigliano / e il Conservatorio di Musica 'Cesare Pollini' con sede a Padova, via Eremitani 6, rappresentato dal Presidente Professor Matteo Mazzeo / premesso / che il Conservatorio di Musica 'Cesare Pollini' ha in programma di avviare studi e ricerche in campo musicale, in relazione alle nuove forme di linguaggio e ai nuovi mezzi tecnici oggi praticabili, ed in particolare all'impiego di calcolatori elettronici numerici in musicologia e in composizione musicale, / si conviene quanto segue / 1) - il conservatorio di musica 'Cesare Pollini' è interessato all'utilizzo dell'elaboratore elettronico IBM 370/145 con le unità periferiche collegate e dell'elaboratore elettronico IBM S/7 con le unità ad esso collegate, per la realizzazione dei fini in premessa. / 2) - Il Centro di Calcolo è interessato alla realizzazione di detto programma e pertanto definisce il Conservatorio di Musica 'Cesare Pollini' classificabile come Istituto Universitario, con le relative tariffe definite dal Consiglio di Amministrazione dell'Università, relative agli Istituti dell'Università stessa. / 3) - Il Conservatorio di Musica 'Cesare Pollini' e il Centro di Calcolo, concorderanno in sede di Comitato Tecnico, attraverso incontri ai quali parteciperanno i loro responsabili o i rappresentanti dei responsabili, il programma su un piano di lavoro unitario. / 4) - Al programma definito al punto 3, possono partecipare, sempre in sede di Comitato Tecnico, anche altri Istituti o laboratori di ricerca che verranno volta per volta definiti in lettere di gradimento dei due Enti. / 5) - In sede di previsione annuale, dalla fine dell'Anno Accademico precedente, verrà definito dal Comitato Tecnico il preventivo di spesa e le risorse per la copertura. / 6) - La presente Convenzione ha la durata di anni uno, a partire dall' 1/7/1974 e si ritiene tacitamente confermata di anno in anno qualora non venga disdetta da una delle parti, tre mesi prima della sua scadenza. / Padova, 24 giugno 1974" (documento inedito).

¹⁴⁶ con i risultati descritti nel capitolo precedente.

¹⁴⁷ Lettera del 22.7.76 del direttore del CCA (Carlo Panattoni) ai presidenti dei due conservatori di Padova e Venezia: "Questa Direzione, avuta la richiesta da parte del Conservatorio di Musica 'Benedetto Marcello' di poter usufruire, in sede di comitato tecnico, di quanto stabilito dall'art. 4 della Convenzione attualmente in vigore tra l'Università di Padova, Centro di Calcolo e il Conservatorio di Musica 'Cesare Pollini', segnala al contraente Conservatorio 'Cesare Pollini' il proprio gradimento affinché il programma didattico e scientifico per l'a.a. 1976/77 venga definito in presenza ed assieme al rappresentante del Conservatorio 'Benedetto Marcello'" (docente di musica elettronica al 'B. Marcello' era Alvisè Vidolin, che nel 1975 aveva sostituito Giuseppe Sinopoli, quando questi decise di dedicarsi completamente all'attività di direttore d'orchestra).

Marcello' effettuerà un rimborso forfettario complessivo per l'utilizzo del sistema 370/158 e del S/7 di lire 500.000 in due rate di lire 250.000 da versare nei mesi di febbraio e giugno 1978¹⁴⁹.

Il referente per i giovani studenti era soprattutto Graziano Tisato il quale, oltre a condurre le proprie ricerche in qualità di sistemista del C.C.A., prestava la propria esperienza per insegnare il funzionamento delle macchine¹⁵⁰. Il confronto fra i maestri e gli allievi del conservatorio, fra i docenti e gli studenti universitari, stimolò la nascita di idee, progetti e realizzazioni con importanti ricadute sia sul piano musicale che tecnologico.

Teresa Rampazzi aveva avuto grande influenza nella messa in atto dei principi ispiratori della convenzione. La compositrice aveva portato nel conservatorio buona parte delle apparecchiature del disciolto gruppo N.P.S. e aveva dato una forte spinta per l'acquisto di nuove macchine:

registratori stereo e quadrifonici, mixer, impianto d'ascolto a quattro canali, un sintetizzatore portatile e il prestigioso sintetizzatore ARP 2500, uno dei più sofisticati strumenti elettronici del periodo analogico¹⁵¹.

Ma Teresa Rampazzi, che nel 1974 aveva sessant'anni, viveva in modo conflittuale il salto dalla tecnologia analogica a quella digitale e non pretese di riuscire a parlare direttamente al computer, che definiva 'il grande mostro'¹⁵². Perciò mentre in conservatorio si occupava di avvicinare gli studenti all'analogico di cui era esperta, al C.C.A. collaborava alla pari con loro per produrre nuovi esperimenti musicali. Fu in questo periodo che Graziano Tisato iniziò a progettare il sistema ICMS (Interactive Computer Music System). Egli mirava a creare un'interfaccia uomo-macchina che offrisse un semplice approccio alle potenzialità del grosso elaboratore e soprattutto fosse direttamente utilizzabile dagli studenti. Tisato racconta che l'ICMS nacque proprio dall'inesperienza di Teresa Rampazzi con il computer; ciò le faceva commettere continui errori di battitura, anche a causa della scarsità di vista che l'affliggeva¹⁵³. La facilità d'uso le consentì di ottenere grandi successi anche a livello internazionale. L'ICMS fu il software maggiormente utilizzato dagli allievi del conservatorio 'Pollini'¹⁵⁴.

¹⁴⁸ A. Vidolin, *La musica elettronica nel Veneto*, Cidim, 1988, cit..

¹⁴⁹ Documento inedito dell'11.10.77, a seguito dell'incontro dei rappresentanti dei due conservatori.

¹⁵⁰ Comunicazione personale di G. Patella.

¹⁵¹ A. Vidolin, , *La musica elettronica nel Veneto*, Cidim, 1988, op. cit..

¹⁵² G. Tisato, cfr. appendice IV.

¹⁵³ " Masticai un po' di Music 4 o di Music 5 appena quel tanto che mi serviva per proseguire verso la musica pur restando sempre nel bel mezzo di quel deprecato gap tra arte e scienza. Ebbi la fortuna di lasciare presto le schede perforate e di passare al tempo reale grazie all'Ingegnere Tisato che elaborò un programma: ICMS per un terminale video" (Convegno Fast, 1980, cit.).

¹⁵⁴ Gianantonio Patella, allievo di Teresa Rampazzi, compare tra i primi autori di brani realizzati al C.C.A. Il suo *Sinaric* del 1978 consisteva in due parti analogiche, realizzate al conservatorio, e una parte centrale digitale, realizzata con l'ICMS di Tisato. Il mixaggio avvenne a casa di Teresa Rampazzi, la quale nel suo 'Studio di Fonologia', aveva mantenuto ancora alcune apparecchiature (comunicazione personale). In un articolo di G. Tisato alcuni brani risultano composti in questi anni ma non compaiono nei documenti successivi. I lavori citati (alcuni composti da allievi di Teresa Rampazzi) sono: P. Balladore, co-autore di *With the light of pen*; F. Facchin, *Modulazioni*, 1976; P. Vitiello, *Expm4*, 1976; C. Pasquotti, *Alpha*, 1976; P. Balladore, *Polarizzazioni*, 1977 (G. Tisato, *Computer Music a Padova*, novembre, cit., pagg. 98/99).

A quei tempi si programmava il computer ancora con le schede perforate, quindi non c'erano dispositivi facili e intuitivi come ci sono adesso. [...] Questo non favoriva la creatività musicale. Tutto ciò non era sorprendente, perché nella stessa America dove erano nati questi dispositivi tecnologici, i compositori, dopo aver sintetizzato il loro nastro digitale, dovevano fare centinaia di chilometri con il nastro sotto il braccio per andare a convertirlo dove c'era il dispositivo dedicato a questa operazione. Fu perciò necessario creare l'ICMS e il risultato permise a Teresa di comporre i suoi primi pezzi. Fin dall'inizio il successo del software fu molto grosso. [...] Il suo modo di procedere era quello di creare dei piccoli frammenti sonori che venivano poi mixati ed elaborati nel suo studio casalingo. [...] Una caratteristica di Teresa fu la sua capacità di lavoro sul timbro, che fu la nota fondamentale di tutta la nostra ricerca musicale rispetto ad altri, per esempio a Grossi. [...] Da questo punto di vista il suo studio fu fondamentale¹⁵⁵.

Le convenzioni permisero la produzione di opere musicali al C.C.A. che rientravano in questo modo nell'attività del conservatorio. Gli studi condotti nell'anno scolastico '75/'76 portarono alla produzione del brano di Teresa Rampazzi *With the light pen*, cioè 'con la penna luce', poiché con questa si davano gli ordini al calcolatore. Gli eventi erano stati realizzati con l'ICMS in collaborazione con gli studenti del corso e il risultato fu una collezione omogenea di questi. Il brano venne presentato al Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica di Bourges nel 1977 e ricevette una menzione speciale. Questo fatto rappresentò un'ulteriore conferma della validità del lavoro che si stava svolgendo. Nel 1978 Teresa Rampazzi produsse *Computer dances*, brano che studiava il timbro utilizzando la modulazione di frequenza.

Sin da questi anni si notò comunque che due sarebbero state le tipologie dei compositori che avrebbero usufruito della tecnologia informatica del centro: coloro che, provenendo da una formazione musicale e acustica, erano totalmente privi di esperienza nell'ambito della computer music e perciò dovevano essere seguiti dai ricercatori, come Teresa Rampazzi e gli studenti del conservatorio; quelli che, più autonomi ed esperti, erano in grado di manipolare i programmi secondo le proprie esigenze, e che al C.C.A. cercavano la grande capacità di memoria e di calcolo.

James Dashow apparteneva a questa seconda categoria ed ebbe un ruolo attivo all'interno del *Computer music group*. Egli aveva portato il Music4BF e il Music 360 dagli Stati Uniti e assumeva il ruolo di portavoce della loro attività ai convegni. Acceso sostenitore delle possibilità musicali offerte dagli elaboratori, Dashow fin da questo momento e nell'arco di un decennio compose nel centro patavino dodici brani, molti dei quali per nastro e strumenti tradizionali, tutti realizzati con il programma di sintesi Music 360 e mixati con l'ICMS. I suoi primi risultati furono il già ricordato *Effetti Collaterali* del 1976 (primo lavoro di Musica informatica prodotto a Padova) che riscosse molto successo e ottenne due incisioni discografiche. Successivamente compose *Whisper out of time* (1976) che ottenne il primo premio per la musica elettroacustica analogica a Bourges (1977); *A way of staying* (1977) per soprano solista e nastro sintetizzato all'elaboratore; nel 1978 compose *Partial distances* e *Second voyage* per tenore solista e nastro

¹⁵⁵ Intervista a G. Tisato in *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, cit. (terza puntata).

sintetizzato all'elaboratore (commissione del National Endowment for the Arts per il Bicentenario Americano).

Cap. 2.4 Circolarità di competenze

Il crescente entusiasmo a sostegno dell'attività di ricerca e l'apertura culturale che aveva portato alla collaborazione di musicisti e ingegneri fecero sì che nel centro si creasse un clima estremamente favorevole alla sperimentazione interdisciplinare. Qui confluivano competenze scientifiche e musicali con un continuo scambio fra il sapere che si sviluppa tramite la ricerca più astratta e la produzione musicale. La collaborazione aveva il vantaggio di ampliare le conoscenze degli ingegneri sul versante della cultura umanistico-musicale, e viceversa dei musicisti verso la tecnologia. Secondo la testimonianza di Vidolin:

Ciò che Varèse auspicava nel 1922: “il compositore e il tecnico dovranno lavorare insieme”, finalmente si realizza¹⁵⁶.

Il *Computer music group* rimaneva una realtà piuttosto isolata all'interno dell'università, non istituzionalizzata e poco conosciuta¹⁵⁷; e tuttavia nei primi anni di attività costituì motivo d'orgoglio per gli organi direttivi d'Ateneo. Nei primi giorni del gennaio 1974 il Ministro della Pubblica Istruzione Malfatti venne invitato a visitare il centro. In quell'occasione si udirono, per la prima volta in Italia, dei suoni digitali creati dal programma di sintesi che Tisato aveva sviluppato per la tesi. “Ricordo - racconta Giovanni De Poli - che per quell'occasione lavorammo anche di notte fino al 31 dicembre”¹⁵⁸; a causa delle difficoltà economiche i suoni sintetizzati vennero registrati su cassette¹⁵⁹. La penuria di finanziamenti limitati ai fondi di 4 o 5 milioni annui stanziati dal CNR fino al 1980 fu il limite che afflisse quasi costantemente il centro e condizionò la scelta di non operare in progetti di costruzione di hardware dedicato alla produzione del suono, che si sarebbe rivelato dispendioso e poco vantaggioso a breve termine.

La non formalizzazione del gruppo offriva il vantaggio di non fissare in ruoli circoscritti i protagonisti, che dedicavano così il loro tempo sia all'attività di ricerca sia alla collaborazione e alle richieste dei compositori e degli allievi. “C'era molta buona volontà” ricorda Graziano Tisato, e questa apertura fu la molla delle numerose attività sorte in seno al gruppo. Inoltre “alle spalle c'erano dei servizi che ci sostenevano: si sfruttava molto il personale del Centro di calcolo che ci aiutava moltissimo. Se per esempio si dovevano

¹⁵⁶ A. Vidolin, Presentazione in *Musica/Sintesi. Musica elettronica, elettroacustica, per computer*, Venezia, La Biennale, 1977.

¹⁵⁷ L'isolamento di cui soffrivano i ricercatori di Informatica Musicale fu analizzato anche nel convegno *Informatica: Musica/Industria*, del 1982: “... nell'ambito della riforma universitaria l'emarginazione nei concorsi dei ricercatori e docenti interessati alle tematiche di informatica musicale hanno confermato le contraddizioni esistenti fra cultura reale e accademia” (S. Cavaliere, A. Piccialli, ‘Attività del gruppo di informatica musicale dell'Istituto di fisica dell'Università di Napoli: prospettive della ricerca e rapporti con la realtà esterna’, in *Atti del convegno Informatica: Musica/Industria. Pensiero compositivo, ricerca, didattica, sviluppo industriale*, Tirrenia, Festa dell'Unità, 1982, pag. 95).

¹⁵⁸ Cfr. appendice IV.

¹⁵⁹ In questo periodo l'attività del centro divenne famosa grazie agli studi sulla voce e alla sua applicazione come segreteria telefonica universitaria. “Era quel sistema che permetteva agli studenti di telefonare da qualsiasi parte del mondo con un telefono a multi-frequenza, cioè quello digitale. Il calcolatore catturava le richieste e rispondeva a voce dando le informazioni sugli esami, i voti eccetera. Era un'applicazione unica in tutto il mondo. Non fu brevettato e questo fu un aspetto di mancanza di attenzione e previsione” (G. Tisato, cfr. appendice IV).

salvare in archivio i pezzi che facevamo, c'era chi ci dava una mano. Quindi ci fu un serie di concause anche irripetibili che provocarono quella vivace produzione di musica e ricerca”¹⁶⁰.

Fin dai primi anni si pose chiaramente la necessità di dedicare una parte del lavoro alla didattica che assumeva un ruolo determinante per la formazione di esperti in Computer Music. La musica elettronica si presentava come materia che, oltre ad essere in continua evoluzione, si poteva avvalere di pochi strumenti (manuali e letteratura), e poteva essere meglio studiata a stretto contatto con i centri di ricerca. Una delle cause che condizionavano negativamente i risultati musicali era la qualità dei corsi, generalmente insufficiente, per cui erano pochi i compositori in grado di utilizzare appieno le possibilità offerte dagli elaboratori elettronici. Le convenzioni con i conservatori di Padova e Venezia furono create proprio in vista di una diffusione in tal senso dell'Informatica Musicale, anche se i corsi erano rivolti alla produzione di composizioni più che alla formazione di competenze informatiche¹⁶¹.

L'esigenza didattica diventava urgente anche rispetto alla necessità di trovare una mediazione fra i nascenti stilemi della musica al calcolatore e la cultura umanistica. Il linguaggio della computer music aveva poco o nulla a che vedere con le rappresentazioni intuitive a cui i musicisti, i compositori e i fruitori erano abituati. Le difficoltà del nuovo paradigma sonoro si riflettevano nella difficoltà di rapporto con l'ascolto tradizionale del pubblico. Il problema venne così sintetizzato in un intervento di Teresa Rampazzi:

ma, come dicevo in un'epoca in cui tutto è rimesso in discussione non appena tenta di ristabilizzarsi e in cui talvolta gli ingegneri offrono ai musicisti modelli tecnici i cui suggerimenti i musicisti stessi non sono preparati a cogliere, può sembrare vana la speranza di trovare un sistema linguistico così stabilizzato come quello tonale. [...] In realtà la musica oggi come ieri non sta cercando il suo pubblico ma sta creandolo¹⁶².

Fu per questi motivi che fin dai primi anni il *Computer music group* promosse una serie di seminari, corsi e convegni per diffondere l'Informatica Musicale anche fuori della comunità scientifica. In seguito ai seminari di Villa Cordellina e alle convenzioni con i conservatori, nel 1976 venne organizzato presso il C.C.A. un seminario di 'Introduzione alla Computer Music' che fu, nel suo genere, il primo in Italia. Vi parteciparono cinquantasette persone provenienti da tutte le regioni italiane.

I vari aspetti essenziali della ricerca elettronica sono stati affrontati con chiarezza e competenza dai relatori. Si è passati così dall'analisi delle possibilità di trascrivere la musica tradizionale con il calcolatore ai problemi compositivi. Oggi, anche sotto questo profilo, le posizioni non sono affatto

¹⁶⁰ G. Tisato, cfr. appendice IV.

¹⁶¹ I programmi Celle e Emus erano stati prodotti proprio con l'obiettivo di permettere un semplice approccio alla materia da parte degli studenti dei due conservatori di Padova e Venezia.

¹⁶² T. Rampazzi, 'Un parametro alla deriva. Un altro in avanzata', cit. pag. 11. Sempre a proposito della difficoltà del pubblico ad avvicinarsi alla musica elettronica, Teresa Rampazzi scriveva: "col tempo ho capito che, nella maggioranza dei casi, far ascoltare musica elettronica era come invitare gli amici a estendersi sui chiodi. Perdevi l'amicizia!" ('E' tanto difficile da capire?' in *Film special*, n° 3/70, pag. 37).

omogenee. Grossi, per esempio, che è stato tra i pionieri in Italia della musica elettronica, crede soprattutto nella possibilità della composizione automatica, in cui il calcolatore diviene realmente il demiurgo dello stesso fatto compositivo. I ricercatori padovani (ma non soltanto loro) ritengono, invece, che sia sempre più necessario estendere il controllo su questo strumento, che è semplicemente un mezzo potentissimo, ma niente più di una macchina che esegue degli ordini. Insomma il calcolatore come ‘ausilio della composizione’: su questa linea si sono mosse le relazioni di Giovanni De Poli e di Alvisse Vidolin¹⁶³.

Graziano Tisato fece delle dimostrazioni sulle possibilità di produrre musica in tempo reale mediante una tastiera che dava istruzioni dirette a un calcolatore e permetteva una risposta acustica simultanea. Il pubblico rimase impressionato dal livello di perfezione al quale era giunta la sintesi elettronica della voce. Per diffondere la musica, al di là della ricerca, James Dashow presentò il suo *Effetti collaterali* per clarinetto e nastro magnetico. Al seminario seguì un corso di ‘Teoria e pratica della Computer Music’ con un esame finale e un attestato riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione.

Nel febbraio dello stesso anno a Pisa si era tenuto un incontro a carattere informale che si rivelò importante per la scena dell’Informatica Musicale italiana e per i ricercatori del *Computer music group*. Il simposio venne retrospettivamente definito primo Colloquio di Informatica Musicale (C.I.M.), e fu il primo di una lunga serie di congressi che continuano tuttora e rappresentano uno dei momenti di verifica e stimolo a livello nazionale. In questa occasione furono affidati gli incarichi per l’organizzazione del calendario dei successivi incontri: Giovanni De Poli per Padova e Goffredo Haus per Milano¹⁶⁴.

Nel 1977, in ottobre, Alvisse Vidolin curò l’allestimento del convegno ‘Musica/Sintesi’ che vide la partecipazione di vari centri musicali e fornì un panorama dello stato della musica elettronica a livello europeo¹⁶⁵. Il seminario, organizzato dall’ASAC (Archivio Storico delle Arti Contemporanee della Biennale) in collaborazione con il conservatorio ‘B. Marcello’ di Venezia, affrontò in chiave storico-didattica le problematiche delle esperienze artistiche elettroniche di questo periodo. Il simposio era organizzato in lezioni, tavole rotonde e concerti e dedicava ogni giornata ad ognuno dei centri coinvolti: lo Studio di musica elettronica della WDR di Colonia; il Fylkingen di Stoccolma, l’Istituto di Fonologia Musicale della RAI di Milano; il Gruppo di Ricerche Musicali dell’INA di Parigi; l’Istituto di Psicoacustica e Musica Elettronica della Radio Belga di Gent. Il tema culturale della Biennale del 1977 ‘Il dissenso’ impedì, all’ultimo momento, la partecipazione dello Studio Sperimentale Polacco della Radio di Varsavia.

Fu in questi anni che Vidolin iniziò a divenire portavoce dell’attività musicale del gruppo e, più in generale, divulgatore e critico acuto degli obiettivi della musica informatica in tutte le sue applicazioni. I suoi interventi cominciarono ad apparire in numerose riviste, sia specializzate che divulgative, e lo resero uno dei protagonisti del dibattito intellettuale e scientifico relativo alla Computer Music.

Nell’agosto del 1978 il gruppo partecipò ad un’iniziativa promossa dall’UNESCO. Si trattava di un convegno-laboratorio che apriva i centri di ricerca internazionali ai musicisti. Per una settimana i dodici

¹⁶³ M. Messinis, ‘Metti i suoni nel computer’, cit..

¹⁶⁴ Il secondo CIM si tenne a Milano nel 1977, il terzo a Padova nel 1979.

iscritti lavorarono a Padova con i programmi di sintesi di derivazione statunitense e con quelli creati al C.C.A.¹⁶⁶. Alla fine di agosto gli organizzatori e i partecipanti dei vari *workshop* si ritrovarono ad Aarhus, in Danimarca, per una serie di incontri, dibattiti e concerti. Nel novembre dello stesso anno l'attività del *Computer music group* venne presentata negli Stati Uniti alla terza ICMC ad Evanston (Wyoming) con una relazione e l'esecuzione di un brano di Dashow¹⁶⁷.

I brani prodotti al C.C.A. dagli studenti dei corsi di musica elettronica di Padova e Venezia continuavano ad essere presentati come saggi di fine anno. Nonostante l'attività svolta al centro rimanesse sconosciuta alla gran parte del pubblico padovano, i concerti all'auditorium 'Pollini' venivano seguiti da un discreto pubblico, prevalentemente giovanile.

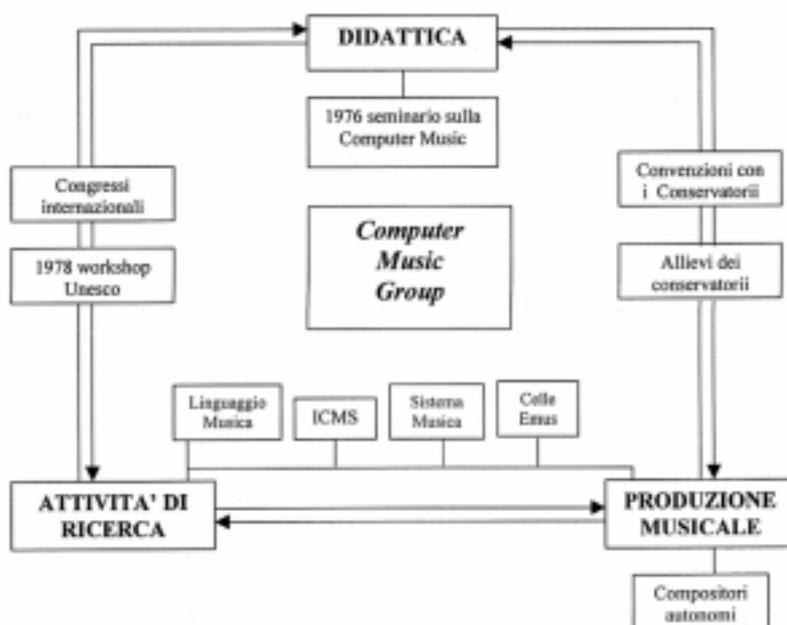


Figura I. Circolarità di competenze

Capitolo 3 Istituzione del C.S.C. (Centro di Sonologia Computazionale)

Il proliferare delle attività da parte di ricercatori, studenti e compositori sfociò nel desiderio di dare una veste formale ad una realtà operante da tempo in modo semi-clandestino ma ormai riconosciuta dalla comunità internazionale. Nel luglio del 1979 una delibera del Consiglio di Amministrazione dell'Università istituì formalmente il Centro di Sonologia Computazionale (C.S.C.), le cui principali finalità - recitava lo statuto - erano:

- 1) compiere all'elaboratore elettronico ricerche di Musica e Acustica musicale nel settore conosciuto internazionalmente sotto la dizione di 'Computer Music';
- 2) svolgere attività didattica nello stesso settore;

¹⁶⁵ A. Vidolin, *Musica/Sintesi. Musica elettronica, elettroacustica, per computer*, cit..

¹⁶⁶ I corsisti erano: otto italiani, uno statunitense (Don Buchla), un inglese e una francese in rappresentanza di 4 dei 9 paesi che aderivano all'iniziativa (oltre a quelle elencate: Canada, Danimarca, Finlandia, Olanda, Svezia) ('C'è un computer che "suona" alle centro di calcolo', *Il Gazzettino*, lunedì 28 agosto 1978).

- 3) svolgere attività pratica, sia come collaudo dei ritrovati della ricerca, sia a sostegno dell'attività didattica, sia allo scopo di promuovere e diffondere l'impiego della Musica all'elaboratore elettronico come fatto di espressione artistico-culturale¹⁶⁸.

L'attività veniva dunque articolata in quattro indirizzi: didattica, ricerca scientifica, ricerca artistico-musicale, produzione di opere musicali originali. Per lo svolgimento del lavoro, avvenuto fino a quel momento grazie all'apporto interdisciplinare non formalizzato (per la mancanza di una struttura) di competenze di carattere scientifico e musicale, occorreva conseguire forme di collaborazione con enti esterni all'Università, per ottenere la possibilità di recepire un sostegno finanziario anche nel caso della partecipazione singola di uno studioso. In questo modo il centro poteva contemplare la possibilità di ricevere compensi limitati alla durata delle prestazioni e gli eventuali collaboratori (compositori, tecnici, studiosi, ecc.) potevano beneficiare di borse di studio¹⁶⁹.

Poiché la produzione di opere musicali originali aveva contribuito a diffondere l'attività a livello internazionale, con premiazioni in concorsi e incisioni discografiche, venne data la possibilità al centro di agire in veste di editore nei confronti degli autori operanti al suo interno, offrendo così la tutela prevista dalla legge e ottenendo in cambio la diffusione in ambienti artistici.

Accanto all'emanazione dello statuto ulteriori documenti regolamentarono le modalità di utilizzo delle risorse del centro. Le condizioni per l'utilizzo da parte di esterni delle macchine e dei locali venivano stabilite dal consiglio direttivo sulla base della domanda del richiedente, il quale doveva presentare un programma dettagliato almeno un mese prima della presunta data di inizio del lavoro (nella domanda dovevano comparire natura e titolo del progetto, elenco di eventuali collaboratori, risorse richieste, tempo previsto per la realizzazione, breve descrizione, curriculum vitae). Ad opera compiuta l'autore si impegnava a comunicare luogo, data e occasione della prima esecuzione e a consegnare il nastro originale dell'opera, la partitura completa e le note di programma¹⁷⁰.

Cap. 3.1 Una conseguenza naturale

“L'istituzione del Centro vuole essere [...] il riconoscimento ufficiale di una struttura operante e autosufficiente” - recitava lo statuto - con alle spalle un'esperienza accumulata in anni di ricerche e di

¹⁶⁷ Non si sa di quale brano si trattasse (J. Dashow, G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin, 'Computer Music at Padua University', in *Proceedings of the 3rd ICMC*, Evanston, USA, novembre 1978).

¹⁶⁸ Documento inedito, *verbale del Consiglio di amministrazione del 6 luglio 1979*, (*Statuto del C.S.C.*) (per il testo completo dello statuto cfr. Appendice I).

¹⁶⁹ Tisato ricorda: “il C.S.C. è stato istituzionalizzato soprattutto per un motivo economico: doveva ottenere finanziamenti per autogestirsi e contemporaneamente fare in modo che i rapporti fossero legalizzati. Fu necessario crearlo anche in vista delle collaborazioni con la Biennale che altrimenti non avrebbero potuto sussistere; infatti non era previsto che l'Università avesse contatti con questo tipo di struttura. In cambio la Biennale aveva, nella persona di Alvis Vidolin, un referente che poteva influire sulla destinazione dei finanziamenti ricevuti e sulle scelte musicali” (cfr. appendice IV).

¹⁷⁰ Tutte le informazioni dovevano comparire su appositi moduli messi a disposizione dal centro. Il lavoro intensivo poteva usufruire di un terminale interattivo per 4 ore al giorno e per 5 giorni la settimana. Su richiesta poteva essere concessa una libreria personale della durata di una settimana e i nastri necessari al lavoro (documento inedito in deposito al C.S.C. databile alla prima metà degli anni Ottanta, *Regolamento per l'utilizzazione delle risorse del C.S.C.*; 'Centro di Sonologia Computazionale. Informazioni su scopi e attività', Supplemento al *Bollettino notiziario dell'Università*, cit., pag. 7-8).

contatto con altri centri dedicati alla computer music. Il ritardo dell'istituzionalizzazione favorì un'impostazione pragmatica che sfruttava il bagaglio conoscitivo acquisito e le capacità di progettazione già sperimentate. Alla luce del lavoro pregresso si volle appoggiare l'attività sullo sviluppo parallelo e l'integrazione delle tre componenti fondamentali: produzione musicale, ricerca e didattica, proseguendo l'opera interdisciplinare del *Computer music group*.

Ma l'acronimo del C.S.C. (Centro di *Sonologia* Computazionale) dichiarava la centralità della ricerca e dello sviluppo delle tecnologie informatiche, riprendendo una visione più vicina agli obiettivi dell'N.P.S. (Nuove Proposte Sonore); la musica diventava dunque *uno* degli scopi di un centro afferente alla struttura universitaria, non più quello preponderante come pareva dichiarato nel nome del *Computer music group*¹⁷¹.

Molla fondamentale e principale fautore del riconoscimento istituzionale e della formulazione dello statuto fu Giovanni Battista Debiasi il quale, come professore ordinario dell'IEE (Istituto di elettrotecnica ed elettronica), per riuscire nell'intento partì dall'attuazione del terzo punto fondamentale dell'attività: la didattica. Il numero crescente di studenti seguiti per la tesi di laurea da Debiasi e da Giovanni De Poli nonché, per quanto riguardava i lavori musicali svolti al C.C.A., da Graziano Tisato, suggerì l'idea di istituire un corso di 'musica all'elaboratore elettronico', così da fornire una preparazione di base comune ai giovani interessati alla materia¹⁷². Il corso fu accettato dagli organi d'Ateneo e partì nel marzo del 1979¹⁷³. Alcuni lavori di ricerca svolti già durante il primo semestre si rivelarono particolarmente interessanti per lo sviluppo dell'attività scientifica, in particolare per l'implementazione del Sistema MUSICA¹⁷⁴.

Contemporaneamente all'istituzione di una linea didattica Debiasi stese una bozza di statuto, utile sia per dare una formalizzazione all'attività, sia per regolarizzare i rapporti con l'università e con il Centro di calcolo che aveva da sempre ospitato il gruppo. Lo statuto fu creato su misura per i protagonisti. Debiasi, leggendo il testo, commenta:

“Gli organi del centro sono: il consiglio direttivo e il direttore. [...] Il consiglio direttivo è formato da almeno tre e non oltre nove membri nominati come segue...” Questo ‘almeno tre’ era chiaro perché serviva a Debiasi, De Poli, Vidolin e Tisato, il gruppo era già formato. Poi si legge che doveva avere *“un professore della Facoltà di Ingegneria, con esperienza in problemi di musica all'elaboratore elettronico o in materie affini, nominato da detta Facoltà”* ed ero io, *“un professore della Facoltà di Ingegneria, corso di laurea in Ingegneria Elettronica, nominato da detta Facoltà su designazione del direttore dell'Istituto di Elettrotecnica ed Elettronica”* ed era De Poli, *“un*

¹⁷¹ Alwise Vidolin sottolinea la natura fondamentalmente scientifica degli obiettivi del neonato centro quando afferma che “nello scritto si legge che il centro si dedica alla produzione musicale, ma per noi qualsiasi produzione artistica doveva avere dei contenuti di ricerca, perciò volevamo mantenere lo spirito scientifico anche nelle attività musicali. Per questo non furono mai fatte produzioni per puri scopi commerciali” (cfr. appendice IV).

¹⁷² Debiasi insegnava ‘Elettronica applicata’; dopo l'istituzione del nuovo corso egli sostenne entrambi gli insegnamenti.

¹⁷³ “Proprio nel 1979 proposi alla facoltà un corso, il quale fu accettato e istituito come corso libero. Poi il corso divenne pareggiato, infine istituzionale. Il titolo era ‘musica all'elaboratore elettronico’ perché traduceva bene il termine inglese Computer Music” (cfr. appendice IV).

¹⁷⁴ “Notevole fu la ricerca sulla distorsione-non-lineare e lo studio sui filtri fatto espressamente per i musicisti” (G. Tisato, ‘Computer Music a Padova. Il Centro di Sonologia Computazionale’, cit., ottobre 1981, pag. 111).

rappresentante del Centro di Calcolo”, Tisato, “*non più di due membri cooptati dal consiglio stesso*”, Vidolin. Il vestito era stato tagliato su misura per noi!¹⁷⁵.

Per il primo biennio la direzione fu affidata allo stesso Debiasi, mente dell'atto costitutivo e convinto propulsore della sua formalizzazione. De Poli, Tisato e, dal marzo 1980 – con la convenzione firmata dall'Ente La Biennale di Venezia – Vidolin, fecero parte del Consiglio Direttivo, assieme (a partire dal 1981) a James Dashow che era compositore in residenza e ricopriva un ruolo determinante nelle relazioni internazionali¹⁷⁶. Il centro continuava ad usufruire dei locali, dei servizi e delle apparecchiature del Centro di calcolo, il che prevedeva una corresponsione da parte del C.S.C. di un contributo. Quest'ultimo era dotato di un bilancio autonomo in cui rientravano i contributi del CNR e gli eventuali proventi derivanti dalla produzione musicale.

Dal momento della fondazione in avanti l'apporto di Debiasi fu costituito dall'introdurre costantemente al C.S.C. i laureandi che, attraverso le loro ricerche, alimentavano l'attività¹⁷⁷. Inoltre influiva sulla gestione dei ruoli e sulle esigenze differenziate dei componenti. Fu grazie a lui quindi che il lavoro svolto negli anni Settanta trovò una veste istituzionale e poté proseguire.

Cap. 3.2 Convegni, sviluppo tecnologico, produzione musicale

Il 1979 oltre che per l'atto costitutivo del C.S.C. rappresentò una data importante poiché nel mese di aprile si tenne a Padova il terzo Colloquio di Informatica Musicale (CIM). Il simposio, a cui partecipò un centinaio di musicisti, ricercatori e studenti provenienti da tutta Italia, si articolò in quattro sessioni di cui la prima dedicata alla composizione musicale, la seconda alle tecniche per l'elaborazione dei dati musicali, la terza ai contributi di informatica teorica e la quarta a comunicazioni di informazione tecnologica o riguardanti le attività in corso presso i centri di ricerca¹⁷⁸. In questa occasione venne presentato il Sistema MUSICA, frutto della collaborazione dei protagonisti del C.S.C. e vennero eseguiti brani di G. Baggiani, G. Nottoli, J. Dashow e T. Rampazzi, tutti realizzati a Padova¹⁷⁹. L'intervento di Goffredo Haus risultò particolarmente interessante perché presentava gli sviluppi dei sistemi di elaborazione con l'ultima tecnologia d'avanguardia

¹⁷⁵ Cfr. G.B. Debiasi, appendice IV.

¹⁷⁶ Il C.S.C. disponeva ora di due sedi: la prima presso l'Istituto di Elettronica (Via Gradenigo, 6a), dove si riuniva il consiglio direttivo, si svolgeva il corso di 'musica all'elaboratore' e si lavorava su un mini elaboratore, la seconda ancora presso il Centro di Calcolo (Via San Francesco, 11) dove si era da sempre svolta l'attività di ricerca e produzione.

¹⁷⁷ Ancora oggi gli studenti del corso di 'Sistemi di Elaborazione (per la musica)' - questa è la dicitura attuale del corso - producono delle tesine seguiti dagli assistenti di Debiasi. Le tesine sfociano spesso in più ampi progetti per le tesi di laurea, che servono per la prosecuzione delle ricerche comuni. De Poli ricorda che “il suo carattere era determinato; credo che per la fondazione fosse partito dal dipartimento per poi passare alla facoltà e all'università” (G. De Poli, cfr. appendice IV).

¹⁷⁸ Il terzo CIM si tenne il 2 e 3 aprile (E. Parenzan, 'Un convegno all'università. Fare musica col computer', *Il Gazzettino*, giovedì 5 aprile 1979; 'All'università di Padova. Musiche di computer', *Il Gazzettino*, venerdì 6 aprile 1979; G. Haus, 'Novità al terzo Colloquio di Informatica Musicale di Padova', in *Informatica*, n° 7, 15 maggio 1979).

¹⁷⁹ Negli articoli non compaiono i titoli dei brani. Il concerto si tenne presso il Centro di Calcolo, mentre il convegno nell'aula E del Palazzo Bo. Intervennero: G. Baggiani, A. Belfiore, W. Dalla Vecchia, P. Grossi, T. Rampazzi, F. Razzi, M. Baroni (Università della Calabria), C. Jacoboni (Università di Modena), H. Charnasse (CNRS francese), J. Dashow, E. De Poli, G. De Poli, E. Doardi, G. Tisato, T. Bolognesi (CNUCE-CNR di Pisa), G. Haus (Istituto di Cibernetica di Milano), L. Tarabella, A. Vidolin, C. Ambrosini, Borruso, Gina, G. Nottoli, Santoboni, M. Graziani, G. Patella, G.A. Mian, L. Papadia.

dei microprocessori, ovvero i primi personal computer, che tanto sarebbero stati apprezzati dai compositori per il prezzo e la facilità d'uso.

L'attività di ricerca del centro fu arricchita dai due nuovi risultati: Graziano Tisato realizzò il programma Spectre. Il lavoro permetteva di analizzare i suoni strumentali e indagava in particolare la famiglia degli strumenti a fiato (con particolare attenzione per il fagotto); il programma sondava i suoni multifonici e il gioco articolato delle aperture e chiusure dei tasti. Il nome Spectre derivava dalla struttura vibratoria complessa del suono: il suono prodotto dagli strumenti acustici e ascoltato dall'uomo non è una vibrazione pura (sinusoidale), bensì consiste in una sovrapposizione più o meno complessa e variabile nel tempo di suoni puri. Spesso si tratta di un insieme di parziali di frequenza multipla della fondamentale, altre volte di parziali inarmoniche (suono di campana), altre ancora di componenti aleatorie (rumore). L'evoluzione di queste componenti (armoniche, pseudoarmoniche, casuali) combinate in modi diversi, provocano l'identificazione di uno strumento rispetto ad un altro. Il cervello raggruppa le componenti per effetto della percezione e ne ricava la sensazione di un'unica nota corrispondente alla componente in frequenza più bassa e appartenente ad una precisa fonte sonora. Partendo da uno studio particolareggiato del fagotto il programma di Tisato giungeva a individuare la serie delle parziali multiple di una stessa nota fondamentale e permetteva la ricostruzione di quelle fondamentali che a volte, pur non essendo fisicamente presenti, sono avvertite dall'orecchio umano.

De Poli perfezionò il Linguaggio Musica. Poiché per l'esecuzione di partiture automatiche una traduzione letterale del testo musicale non dava risultati artisticamente validi, egli sviluppò il programma Dore, che integrava la trascrizione con i parametri relativi all'interpretazione¹⁸⁰. Linguaggio Musica e Dore vennero interfacciati con quelli di aiuto alla composizione.

L'attività musicale del C.S.C. proseguì con la produzione di *Senza voci II*, di Guido Baggiani e Giorgio Nottoli, brano per sola elettronica strutturato in tre pannelli. Teresa Rampazzi produsse *Fluxus*, in collaborazione con gli allievi Mauro Graziani e Gianantonio Patella. James Dashow presentò il suo *Partial distances* in prima esecuzione assoluta alla Biennale di Venezia.

L'Ente sarebbe diventato nel tempo uno dei maggiori collaboratori del Centro. Infatti a partire dal 1979, con la nomina di Mario Messinis alla direzione del Settore Musica, la Biennale dedicò ampio spazio alle tematiche della musica informatica. Nel Festival di quell'anno una sezione intitolata 'Nuovi Strumenti' presentò, oltre al brano di Dashow, opere di David Wessel, James Anderson Moorer, Brian Ferneyhough e John Chowning. Nell'ambito di una rassegna di opere con nastri audio e video parteciparono Claudio Ambrosini, Michele Sambin, Richard Teitelbaum (attivi al Centro negli anni Ottanta) e Beth Anderson, Laurie Anderson, Michel Chion, Andrew Cyrille, Alvin Lucier, Richard Heyman, Stuart Marshall, Jean-Claude Risset e David Rosemboon.

Capitolo 4 Gli anni Ottanta

¹⁸⁰ G. De Poli, E. Doardi, 'A language for automatic execution of musical scores by computers', in *proceedings of the 62nd Audio Engineering Society Convention*, n. 1437, New York, 1979.

L'atto di istituzionalizzazione permise al C.S.C. di affermarsi come uno dei centri di ricerca musicale più attrezzati d'Italia e d'Europa. Il successo venne favorito da una serie di opportunità: il lavoro svolto negli anni Settanta aveva dato l'avvio a importanti linee di ricerca teorica e applicativa e continuava ad essere incrementato; il possesso dei convertitori digitali-analogici, che permettevano di ascoltare i suoni prodotti, e la possibilità di fare sintesi del suono completamente digitale rendevano unico il centro padovano nell'ambito europeo. Questo faceva sì che sempre più compositori richiedessero di potervi lavorare. Per comprendere il successo di questi anni, basta citare il fatto che C.S.C. e IRCAM per lungo tempo collaborarono attivamente offrendo pari opportunità agli addetti ai lavori e ottenendo risultati simili per quanto riguarda la ricerca scientifica, la produzione musicale e la didattica.

L'IRCAM (Institut de recherche et coordination acoustique musique) era nato nel 1975 e fin dalla sua fondazione aveva usufruito della competenza dei ricercatori padovani¹⁸¹. Il settore dell'informatica musicale era diretto da Jean-Claude Risset e possedeva la serie di programmi di sintesi statunitensi Music; in questi primi anni il lavoro condotto sul suono era simile a quello del gruppo di Padova. Dal 1982 la ricercatrice Sylviane Sapis e il C.S.C., in collaborazione con il centro parigino, iniziarono un importante progetto di sviluppo sul tempo reale del processore numerico di suono 4i creato da Giuseppe Di Giugno (ceduto in quell'anno ai ricercatori patavini) che portò alla nascita del Sistema 4i¹⁸². Con la creazione di tale Sistema e con l'organizzazione, assieme ad altre associazioni, dell'ICMC (International Computer Music Conference) del 1982, venne sancita la posizione di preminenza delle ricerche e della produzione musicale a livello internazionale (come si esporrà più sotto diffusamente).

Nei numerosi documenti di presentazione dell'attività del centro pubblicati negli anni Ottanta spesso compariva un lungo passo a dimostrazione dell'unicità ma anche dell'anomalia caratteristiche del gruppo.

Il C.S.C. è una realtà unica quanto anomala nel panorama della vita musicale italiana.

La unicità deriva dal fatto che tale Centro mette sullo stesso piano la ricerca scientifica e quella musicale considerando la realizzazione di una composizione allo stesso livello della pubblicazione di un lavoro di ricerca teorica o applicativa senza preclusioni di tipo accademico o di 'scuola' purché siano garantite una seria progettazione ed una realizzazione altrettanto professionale dell'opera. Questo deriva anche dal fatto che il Consiglio Direttivo è composto esclusivamente da ingegneri che sono più interessati all'avanzamento della ricerca - evidentemente non solo tecnologica ma anche musicale - che all'affermazione o alla continuazione del lavoro di un solo 'maestro'. In questo senso si comprende come molti compositori di estrazione e di concezione estetica differenti abbiano potuto lavorare e continuino a convivere a Padova, trovando sempre un ambiente disponibile e flessibile atto a soddisfare le diverse esigenze musicali. La flessibilità deriva da precise scelte di impostazione nello sviluppo delle apparecchiature o meglio dei sistemi per la produzione della musica informatica che si caratterizzano per un'architettura aperta, mediante la quale il compositore può definire il

¹⁸¹ Giovanni De Poli, tra la fine del '75 e il maggio del '76, grazie ad una borsa di studio aveva lavorato al centro di Parigi, installandovi il programma Linguaggio MUSICA.

¹⁸² Per gli sviluppi della ricerca cfr. cap. 4.1.

proprio ambiente compositivo e/o esecutivo che meglio si presta per la realizzazione della propria opera musicale.

L'anomalia dipende soprattutto dalla situazione che vive la musica in Italia, in cui tutti gli sforzi del finanziamento pubblico sono orientati alla conservazione e alla riproduzione del patrimonio storico senza fare investimenti sulla musica del futuro; e lo stesso discorso vale anche per la didattica. Il centro si è sempre battuto per invertire questa tendenza¹⁸³.

Nel passo citato venivano sottolineate le istanze poste a fondamento del lavoro di gruppo; con particolare risalto emergeva la scelta di operare nel campo musicale e sonologico ma sempre con finalità di ricerca, peculiarità naturale, questa, in un centro costituito da ingegneri ed afferente ad una struttura universitaria¹⁸⁴. La stessa formazione del consiglio - che dal 1981 vide come direttore Graziano Tisato - influenzava l'impostazione artistica indirizzata ad un utilizzo delle risorse da parte di compositori appartenenti a correnti diverse, impostazione che in tal modo abbracciava una linea di pensiero non-estetica. Alvisè Vidolin spiega che

qui all'inizio avevamo l'interesse più ampio di studiare il suono e la sintesi. Essendo formato da ingegneri la caratteristica del centro fu di non indicare un'estetica, ma di dare un supporto tecnologico alle intenzioni personali dei musicisti. Volevamo dimostrare che con il computer si può fare qualsiasi cosa, che con lo stesso strumento si possono ricavare risultati diversi. Spesso capitava che qualche compositore chiedesse che fossimo noi a trovare delle soluzioni artistiche, ma non abbiamo mai accettato questo atteggiamento, anzi cercavamo di far emergere le caratteristiche di ogni artista, anche quando si verificava tale atto di delega. L'unica richiesta che facevamo al compositore interessato al nostro lavoro era di essere un *compositore di ricerca*, affinché portasse un contributo di idee sia nel caso si trattasse di un compositore affermato, sia che fosse giovane¹⁸⁵.

Per questo motivo i brani prodotti utilizzarono il computer in vari modi: dalla sintesi del suono alla composizione assistita, dal processamento di suoni acustici, a composizioni ibride per nastro e strumenti acustici, a brani eseguiti con le tecniche di live electronics.

Dal 1980 il centro iniziò a stringere un serie di contatti con gli enti e le istituzioni dedicate alla diffusione dell'informatica musicale e alla musica informatica. In quell'anno Mario Messinis (direttore della Sezione musica della Biennale di Venezia), in collaborazione con Alvisè Vidolin, si fece promotore del LIMB (Laboratorio permanente per l'Informatica Musicale della Biennale), struttura in realtà priva di attrezzature che si appoggiava completamente al C.S.C. per la produzione informatica. Il LIMB permetteva un

¹⁸³ Il testo compare in cinque fonti consultate: A. Vidolin, *La musica elettroacustica in Italia* (relazione audiovisiva presentata al Res International Electro Acoustic Music Festival), The Walters Art Gallery, Baltimore, Maryland (USA), 1988; A. Vidolin, *La musica elettronica nel Veneto*, Notiziario Cidim, 1988; A. Vidolin, 'Riconoscimento sui centri italiani di informatica musicale', in *L'arte nella transizione verso il 2000*, Quaderni di Tempo Presente; A. Vidolin, 'Sulla Musica Elettronica', *Veneto in Musica*, cit.; A. Vidolin, 'Contatti elettronici. La linea veneta della musica della nuova avanguardia', cit.

¹⁸⁴ Ciò differenziava il CSC dall'IRCAM di Parigi, struttura guidata da Pierre Boulez, compositore, direttore, teorico.

collegamento istituzionalizzato tra l'attività artistica della Biennale e la ricerca scientifica e musicale svolta al centro; in questo modo regolarizzava la produzione musicale non prevista da un centro universitario. Il laboratorio pagava un contributo per la convenzione e affidava delle commissioni ai compositori che intendevano lavorare a Padova.

In questo decennio il Centro stabilì numerose relazioni con enti (Musica verticale, varie amministrazioni provinciali, IASM - Istituto per l'assistenza allo sviluppo del mezzogiorno, RAI, Ricordi, Musica Oggi - Roma), con teatri (Teatro Alla Scala, Teatro Stabile dell'Aquila) e case editrici. Le collaborazioni facevano pervenire supporti economici, in qualche caso cospicui, perché avvenivano grazie alla produzione di composizioni musicali su commissione, oppure perché l'esecuzione in concerto dei brani prodotti al centro prevedeva il pagamento di contributi per il noleggio delle apparecchiature.

Nel 1980 i ricercatori patavini parteciparono alla IV conferenza internazionale ICMC. James Dashow, che era stato nominato da poco tempo vice-presidente del CMA (Computer music association), presentò una sua composizione¹⁸⁶. Nella stessa occasione il C.S.C. e la Biennale proposero la loro candidatura per l'organizzazione della successiva conferenza internazionale (ICMC del 1982), proposta accolta con entusiasmo dai partecipanti.

Nel 1981 Giovanni De Poli, Pietro Grossi, Goffredo Haus e Alvis Vidolin furono i promotori della fondazione a Venezia dell'AIMI (Associazione di informatica musicale) che aveva lo scopo di favorire lo sviluppo dell'informatica musicale e diffonderne i risultati. La fondazione avvenne in occasione della manifestazione Biennale Musica di quell'anno e assunse come obiettivo di stabilire e mantenere i contatti tra le persone e le istituzioni che operavano nei mondi musicale e scientifico; si proponeva di facilitare lo scambio di competenze e informazioni tra i soci e di favorire, in sede nazionale e internazionale, la diffusione delle opere musicali e scientifiche¹⁸⁷. Il C.S.C. divenne uno dei protagonisti dei dibattiti affrontati dall'AIMI e i due enti patrocinarono importanti manifestazioni quali l'ICMC del 1982 e i Colloqui di Informatica Musicale (CIM) che, con scadenza biennale, riunivano gli esperti del campo ed erano già stati ospitati dalla città di Padova.

Nel corso del 1985 vennero stabilite formalmente le linee principali della collaborazione, in base a quanto stabilito nell'articolo 4, tra il C.S.C., il C.C.A. (Centro di calcolo di Ateneo) e l'IEE (Istituto di Elettrotecnica ed Elettronica)¹⁸⁸. I rapporti tra il C.S.C. e il C.C.A., nel campo dei servizi di calcolo e della produzione musicale, e tra il C.S.C. e l'IEE, nel finanziamento e nello sviluppo delle attrezzature hardware specializzate per l'elaborazione numerica dei segnali, e con entrambi nell'ambito della didattica, vennero ribaditi con un documento in cui venivano definite le modalità di tali collaborazioni¹⁸⁹.

¹⁸⁵ Cfr. appendice IV.

¹⁸⁶ L'evento è registrato in A. Vidolin, *La musica elettronica nel Veneto*, Notiziario Cidim, 1988, ma non viene citato il titolo del brano. Probabilmente si trattava di *Conditional assemblies* composto nel 1980 su commissione della Biennale di Venezia e vincitore del 2° Premio al Concorso Internazionale di Bourges.

¹⁸⁷ L'evento si svolse in un'assemblea pubblica al Conservatorio 'B. Marcello' di Venezia.

¹⁸⁸ L'IEE (Istituto di elettrotecnica ed elettronica) sussisterà fino al 1987, anno in cui (per una legge del 1980 che impegnava le università a fondare i dipartimenti) venne creato il D.E.I. (Dipartimento di elettronica e informatica).

¹⁸⁹ *Modalità di attuazione dell'art. 4 dello statuto del CSC* (3.I.1985), documento inedito. Le voci contenute nel testo si riferivano a: spazi disponibili (suddivisione locali e organizzazione pulizie); servizi di calcolo (IBM 370, IBM S/7, sistema Digital VAX 780, terminali video) e manutenzione; servizi didattici; servizi amministrativi e di segreteria; fotocopie.

Nella seconda metà del decennio continuarono ad essere dibattute le modalità del rapporto con gli organi amministrativi d'ateneo. Poiché il C.S.C. risultava essere un centro attivo, autonomo e sufficiente all'interno della struttura accademica, emergeva la necessità di ottenere personale e fondi da parte di questa. Ma l'operazione, che avrebbe richiesto la revisione dello statuto, non fu per il momento attuata¹⁹⁰. Nel 1989, nell'ambito dei rapporti con la struttura accademica, venne stabilito il trasferimento inventariale del materiale bibliografico e di parte del materiale mobile dal Centro di calcolo al C.S.C. e l'istituzione di un registro di inventario autonomo intestato al Centro di Sonologia. L'atto garantiva maggiore autonomia di movimento e autosufficienza¹⁹¹.

La vitalità del C.S.C. nei vari settori della ricerca sperimentale e teorica, nella didattica, nella produzione, nella diffusione musicale non poteva che stimolare le giovani generazioni di compositori a studiare le nuove tecnologie della Computer Music. Fu qui che si formò il compositore Marco Stroppa, divenuto famoso a livello internazionale grazie al brano *Traiettorie* prodotto presso il centro patavino. Inoltre la maggiore stabilità del gruppo ottenuta con lo statuto permise la permanenza, anche per lunghi periodi, di compositori e studiosi italiani e stranieri¹⁹². Il numero sempre crescente di opere prodotte e la grande competenza accumulata nel campo digitale attirarono anche i compositori affermati: fu nel 1984 che Luigi Nono attuò la grande avventura compositiva del *Prometeo*, svolta in collaborazione con il C.S.C. e con l'Experimentalstudio di Friburgo¹⁹³.

Ma, come denunciava un articolo di Alvise Vidolin scritto alla fine degli anni Ottanta alla luce del positivo decennio vissuto dal centro, gli ambienti culturali veneti, ad eccezione dell'ente la Biennale, si dimostravano indifferenti al fermento di idee e di proposte innovative. Questo fece sì che le attività fossero più note e apprezzate all'estero che nella sede in cui si erano sviluppate. A poco servivano gli articoli che comparivano sui giornali locali, pubblicati per diffondere la realtà del gruppo. Per questo motivo le iniziative trovavano spesso con difficoltà i necessari supporti economici e strutturali per potersi sviluppare e mantenere, e il volontariato rimaneva il più delle volte la principale fonte di finanziamento.

La tanto deprecata 'fuga dei cervelli' che sottrae alla nostra regione importanti contributi è frutto di questa assurda indifferenza. Non bisogna quindi meravigliarsi se Bruno Maderna ha fondato lo Studio di Fonologia Musicale a Milano, se Luigi Nono va a lavorare in Germania presso lo Studio

¹⁹⁰ *Verbale del consiglio direttivo (27.IV.87)*, documento inedito, archivio privato Vidolin. Nel testo si legge: "Debiasi constata che il C.S.C. è un centro che funziona, si autofinanzia ed ha un elevato grado di autonomia: è lecito perciò richiedere al rettore personale e un fondo di dotazione. Anche per Tisato è necessario assegnare al C.S.C. un fondo di dotazione e propone inoltre di avere la posta indipendente e di far inserire il C.S.C. nel piano di sviluppo quadriennale del Centro di Calcolo per ottenere un amministrativo, due tecnici e un direttivo (decimo livello); De Poli ribatte che è necessario difendere l'autonomia del C.S.C. alleandosi sia con il Centro di Calcolo sia con l'Istituto di Elettronica". In una lettera del 22.VII.1987 il rettore comunicava al direttore del C.S.C. comunicava il rifiuto della richiesta di far risultare la posta del centro a carico del bilancio universitario (*Lettera del 22 luglio 1987 da parte del rettore al direttore del C.S.C.*, in deposito al centro).

¹⁹¹ Documenti inediti: *Verbale del consiglio di Amministrazione dell'11.V.1989*; *Lettera del 26.VI.1989* del dott. Giorgio Guacci al direttore del CCA e al direttore del CSC; *Lettera del 14.IX.1989* del dott. Giorgio Guacci ai presidi, ai direttori dei dipartimenti, ai direttori d'istituto: direttive per compilare gli scarichi inventariali.

¹⁹² Gli stranieri che usufruirono del centro furono David Behrman, Joel Chadabe, Ricardo Dal Farra, Hubert Howe, Jonathan Impett, Richard Karpen, Albert Mayr, John Melby, Wolfgang Motz. Per l'attività musicale del centro cfr. cap. 4.3.

sperimentale di Friburgo, se un giovane compositore molto promettente come Marco Stroppa è all'IRCAM di Parigi¹⁹⁴.

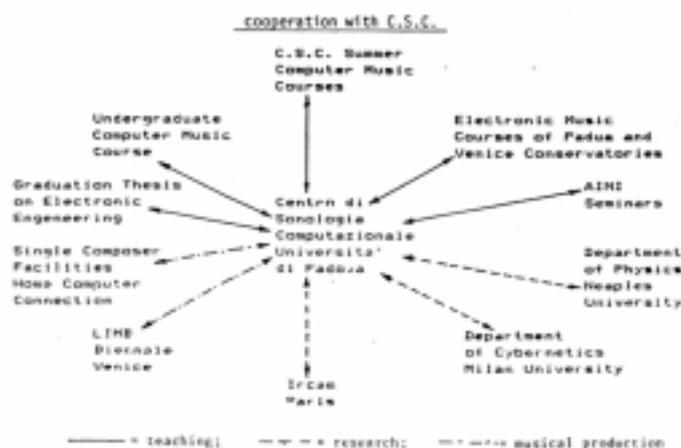


Figura 2. Rapporti del CSC con altre istituzioni

Cap. 4.1 Scienza e tecnologia

Negli anni Ottanta l'attività di ricerca sviluppò i risultati ottenuti nel decennio precedente e si articolò su quattro tematiche principali: analisi e sintesi del suono, aiuto alla composizione, teoria musicale, progettazione e sviluppo di sistemi per l'informatica musicale.

Per quanto riguarda la prima linea venivano analizzati suoni naturali per ottenere rappresentazioni fisiche sempre più complete e per estrarre le caratteristiche che potevano essere rilevanti dal punto di vista compositivo. Vennero sviluppate le tecniche di sintesi al fine di sperimentare sempre nuove possibilità applicative in musica. Per l'aiuto alla composizione venne perfezionato l'ICMS. Poiché la teoria musicale tradizionale si era rivelata insoddisfacente se applicata ai nuovi suoni, vennero sviluppati i programmi creati in stretta interdipendenza con le pratiche compositive e al servizio di queste. I sistemi rimanevano rivolti principalmente all'organizzazione dei suoni con particolare attenzione all'aspetto armonico.

Le ricerche costituivano le necessarie premesse per l'attività didattica e diventavano fonte di sempre nuovi stimoli per la produzione di opere musicali. I risultati venivano costantemente integrati nell'intero ambiente di attrezzature e programmi disponibili agli utenti offrendo tre metodologie di lavoro: tempo differito, lavoro interattivo e, dal 1982, tempo reale. I tre approcci risultavano applicabili sia in modo indipendente, sia integrabili gli uni con gli altri nelle varie fasi di realizzazione dei progetti musicali. Ad essi corrisposero i sistemi autonomi collegati fra loro: il Sistema Musica, l'ICMS, il Sistema 4i (dal 1983) e il processore 4x (dal 1985) ceduto dall'IRCAM. Le competenze acquisite con la ricerca sulla voce permisero un approccio alla musica a vasto raggio che, oltre all'analisi formale, sviluppava in particolare la dimensione timbrica e percettiva del suono. “Nessuno qui – spiega Tisato – ha mai avuto dubbi su questa scelta; sapevamo che questo era l'indirizzo giusto e infatti, nonostante tra i compositori ci fosse chi era più interessato all'aspetto formale, la maggior parte di essi portò avanti uno studio sul suono molto proficuo”¹⁹⁵.

¹⁹³ Su Marco Stroppa e Luigi Nono cfr. cap. 4.3.

¹⁹⁴ A. Vidolin, 'La musica elettronica nel Veneto', cit., pag. 3.

¹⁹⁵ Cfr. appendice IV.

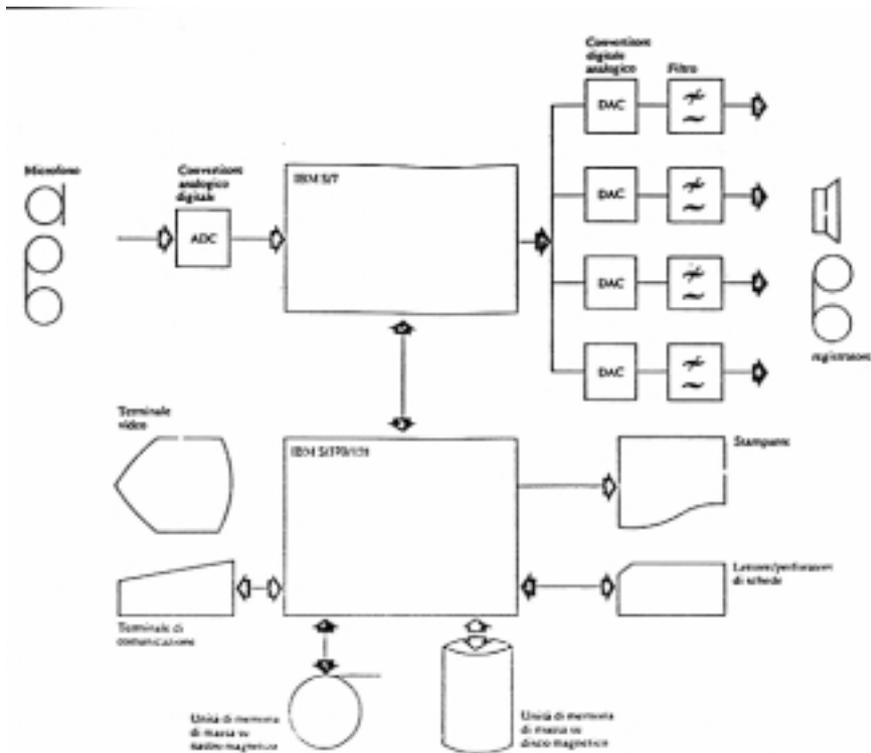


Figura 3. schema del sistema delle apparecchiature in uso presso il CSC (Centro di Sonologia Computazionale dell'Università di Padova) nel 1981

La ricerca nel campo dell'hardware ebbe come protagonisti Debiasi e Maurizio Rubazzer che si laureò nel 1981 con la realizzazione di un prototipo di sintetizzatore digitale denominato EV (Elaboratore Veloce) ma che non venne mai dotato del necessario software di gestione. Rubazzer realizzò successivamente alcuni sistemi di conversione digitale-analogica e analogica-digitale a 16 bit e un secondo prototipo di sintetizzatore su commissione della ditta SGS-ATES. I rapporti con le industrie furono possibili grazie all'istituzionalizzazione del centro il quale, in quanto struttura autonoma, poteva ora stabilire contatti economici con questo tipo di enti (nel 1989 Face Standard, successivamente SGS e General Music). Grazie a queste collaborazioni il C.S.C. divenne molto attivo anche nella progettazione e realizzazione di tecnologia commerciale.

Nel 1982 prese l'avvio un progetto che vide coinvolti il C.S.C., la Biennale di Venezia e l'IRCAM di Parigi. Si voleva realizzare un sistema informatico in tempo reale che avesse le caratteristiche di trasportabilità e interattività compositiva e che consentisse l'esecuzione dal vivo senza dover rinunciare alla ricchezza fonica dei sistemi legati ai grossi elaboratori che operavano in tempo differito. Con un finanziamento straordinario del Ministero della Pubblica Istruzione nell'aprile del 1981 venne acquistato un PDP 11/34 che venne adibito esclusivamente alla sintesi in tempo reale con hardware dedicato¹⁹⁶. Grazie al minielaboratore, alla concessione da parte dell'IRCAM del processore 4i e alla disponibilità di questa nella realizzazione degli

¹⁹⁶ In verità nei primi tempi fu installato anche il sistema POD, che però non ebbe applicazioni musicali. Il POD, software di composizione del suono mediante modulazione di frequenza, scritto da Barry Truax per il PDP 11/34, consentiva di lavorare con materiale sintetizzato in tempo reale.

adattamenti e dell'installazione a Padova del processore, il progetto sul tempo reale decollò nell'estate del 1982.

Trasformando in febbrili sedute di lavoro alcuni week-end dell'afosa estate del 1982, Di Giugno [...] rese operativo [il 4i] nelle sue funzioni principali, adattò un efficiente software di base e ci fornì le indicazioni fondamentali per poterlo usare¹⁹⁷.

A questo punto era necessario dotare il processore con programmi facilmente accessibili dal punto di vista musicale e compositivo e attrezzarlo degli accessori hardware e software utili per l'interazione uomo-macchina e per il tempo reale. Giovanni De Poli coinvolse in questo quasi tutti gli allievi del corso di 'musica all'elaboratore elettronico' offrendo tesi di laurea o tesine d'esame incentrate sul progetto 4i. Graziano Tisato ampliando il lavoro di alcuni studenti trasferì sulla 4i parte dei programmi di sintesi della voce contenuti nel Sistema Musica. Giovanni Battista Debiassi coinvolse alcuni allievi nella progettazione di una console adatta all'esecuzione dal vivo. Maurizio Rubazzer e Giorgio Capuzzo si dedicarono alla realizzazione di alcuni dispositivi hardware e Mauro Graziani sviluppò alcuni software di riverberazione e spazializzazione del suono.

Ma con l'arrivo a Padova della ricercatrice francese Sylviane Sapir, dal dicembre '82 il lavoro di ricerca divenne sistematico e fu lei che fece crescere e sviluppare il progetto accollandosi anche il compito di seguire i singoli progetti dei ricercatori e degli studenti e di curare la documentazione di tutto il Sistema¹⁹⁸. Sylviane Sapir creò un ambiente di sviluppo e ricerca molto efficiente che prese il nome di Sistema 4i: il processore di Di Giugno veniva comandato dall'elaboratore PDP 11/34 e affiancato da una console di potenziometri, tasti sensibili o meno al tocco, il cui compito esecutivo o la cui variabilità potevano essere programmati. In questo modo il compositore poteva scegliere quali parametri sottoporre al controllo dal vivo. Il Sistema sintetizzava i suoni con i dati provenienti sia da partiture codificate che da comandi gestuali che potevano anche essere memorizzati in modo da costituire una nuova partitura; inoltre era collegato con il Sistema Musica con il quale poteva scambiare dati e partiture. La grande libertà di programmazione esigeva un'educazione specifica per ogni singola produzione musicale applicata al Sistema che diveniva ogni volta uno strumento diverso.

L'ambiente venne presentato ufficialmente alla Biennale di Venezia già nell'ottobre 1983 con un seminario sul tempo reale che ebbe luogo durante il Festival di Musica Contemporanea nella sezione 'La scelta trasgressiva' (relatori furono Giuseppe Di Giugno, Mauro Graziani, Sylviane Sapir¹⁹⁹, Marco Stroppa,

¹⁹⁷ A. Vidolin, 'Il progetto 4i', in *Bollettino LIMB n° 4*, Venezia, La Biennale, 1984, pag. 9.

¹⁹⁸ Sylviane Sapir giunse a Padova nel novembre '82 dopo aver richiesto una borsa di studio per svolgere una esperienza di ricerca in informatica musicale di un anno. "Questa scelta avvenne un po' per caso; mi ero informata all'inizio per un laboratorio di Toronto, ma nel settembre '82 venni a Venezia all'ICMC per presentare il mio lavoro di tesi e mi innamorai del Veneto. Il caso volle che il C.S.C. avesse bisogno di qualcuno per il progetto sulla 4i, così iniziai la realizzazione del software dedicato e, dopo l'esaurimento della borsa di studio, decisi di rimanere per proseguire il lavoro, accettando una situazione economica precaria, ma ricevendo numerosi altri tipi di gratificazione" (comunicazione personale).

¹⁹⁹ Nel corso della sua permanenza a Padova (fino al 1989 anno in cui si trasferì all'IRIS di Paliano) Sylviane Sapir approfondì i seguenti campi di ricerca: "1) Studio e realizzazione di software per il controllo gestuale di sistemi audio-numeric per applicazioni musicali in tempo reale. 2) Realizzazione di ambienti per applicazioni musicali live

Graziano Tisato) al quale seguì un workshop di tre compositori (David Behrman, Joel Chadabe e Richard Teitelbaum) i cui brani, realizzati al C.S.C., vennero eseguiti in tempo reale²⁰⁰. Il sistema 4i venne utilizzato nell'84 nell'opera *Prometeo* di Luigi Nono e fu richiesto da molte istituzioni per scopi didattici o di produzione musicale²⁰¹. A seguito degli ottimi risultati ottenuti, nel 1985 l'IRCAM concesse il prototipo originale del Sistema 4x²⁰². Ma la capacità di interazione uomo-macchina del Sistema 4i presentava ancora dei problemi dovuti alla ridotta potenza hardware e alla precaria affidabilità di funzionamento. Per questo motivo e a causa della difficoltà di trovare fondi che sostenessero a lungo termine un progetto di implementazione, i risultati acquisiti finirono per servire alla progettazione di un lavoro di ricerca iniziato alla fine degli anni Ottanta all'IRIS di Paliano (Frosinone) sfociato nella produzione della stazione MARS avvenuta nei primi anni Novanta²⁰³.

Nel 1983/84 il patrimonio software dell'analisi e della sintesi della voce venne implementato da Graziano Tisato, Rodolfo Delmonte, Gianantonio Mian, Luciano Frigo, Tiziano Sinigaglia e Sylviane Sapir, i quali intrapresero uno studio per l'elaborazione di un sistema di traduzione digitale grafemi/fonemi. Basandosi sull'indagine particolareggiata del comportamento della voce, essi programmarono il computer IBM e il Sistema 4i per riprodurre un generatore di impulsi periodici e un filtro che simulassero la cavità orale con buona approssimazione. Dato l'enorme numero di parametri in gioco, i ricercatori utilizzarono una tecnica di aggiornamento dei coefficienti variabili denominata 'predizione lineare' che si basava su una media degli aggiornamenti via via introdotti. Il calcolatore emetteva i coefficienti ogni 10 millisecondi, un intervallo di tempo sufficientemente piccolo perché l'orecchio non percepisse lo sbalzo del cambio di filtro.

Il calcolatore ha parlato e, in un vago accento veneziano, ha detto: "a Lignano in luglio, già alle undici, la sabbia scotta per il sole, e bagnarsi diventa una necessità"²⁰⁴.

electronics su strumenti commerciali e prototipi di ricerca. 3) Studio e realizzazione di algoritmi di trattamento numerico del segnale in tempo reale per la sintesi del suono, della voce e per la spazializzazione e la realizzazione di numerosi altri effetti. 4) Studio e realizzazione di sistemi operativi in tempo reale multitask per le stazioni di lavoro 4i e 4x. 5) studio di psicoacustica musicale e realizzazione di ambienti dedicati per attività di laboratorio per i corsi del C.S.C. 6) Assistenza musicale, direzione di gruppi di ricercatori, didattica, gestione di progetti, supervisione di tesi di laurea, documentazione di software" (comunicazione personale).

²⁰⁰ Per una breve descrizione dei brani dei tre compositori cfr. cap. 4.3. La ricostruzione del progetto sul processore 4i è ricavata dalle seguenti pubblicazioni: brochure dei corsi estivi di Informatica Musicale, (Padova giugno-novembre 1989) realizzati al C.S.C.; A. Vidolin, 'La musica elettronica nel Veneto', cit., pag. 20; *Nuova Atlantide*, cit.; *Bollettino LIMB n. 4* e *Bollettino LIMB n. 5*, Venezia, La Biennale.

²⁰¹ Questo risulta dalle fatture conservate: 1985, utilizzo del sistema alla Scala di Milano per il *Prometeo* (rimborso di lire 35.400.000); 1986, ditta ISELQUI, utilizzo per simulazione della voce cantata (£. 11.800.000); 1987, Istituto Musicale Italiano per un concerto intitolato 'Musica, Macchine, Magia' a Milano (£. 3.540.000) e ISELQUI (£. 10.800.000); 1988, Amministrazione Provinciale di Como per rimborso del corso 'Composizione e informatica' (£. 5.950.000).

²⁰² Nel verbale del Consiglio direttivo (segretario A. Vidolin) del 18.3.85 si legge: "Vidolin riferisce sul suo recente viaggio a Parigi e sottolinea l'urgenza di organizzare il viaggio per ritirare il sistema 4x offerto in prestito dall'IRCAM. Si decide inoltre di avviare uno studio sul Motorola 68.030 da utilizzarsi come controllo del 4x" (documento inedito, *Verbale del consiglio direttivo del C.S.C. del 18.III.85*, archivio privato Vidolin).

²⁰³ La stazione consisteva in un sistema aperto mediante il quale il musicista e il ricercatore potevano ricreare qualsiasi tecnica di sintesi, analisi e trattamento dei segnali audio.

²⁰⁴ N. Bernardini, 'Il computer parla in padovano', *Il Messaggero*, 24.II.84.

Questa e altre frasi erano state introdotte nel calcolatore e analizzate (il lettore parlava con accento veneziano!) per poi giungere alla riproduzione sintetica.

I tentativi di stare al passo con i tempi e con l'evolversi della tecnologia portarono il C.S.C. a intraprendere lo sviluppo di metodologie atte a simulare sui microprocessori personali (Apple e IBM compatibili) tutti i programmi di sintesi funzionanti al centro. Questo permetteva agli utenti di sviluppare i propri programmi in un ambiente esterno e di 'suonarli', a lavoro ultimato, al centro. Il risparmio sul tempo di utilizzo delle macchine avrebbe consentito l'apertura a un più ampio numero di compositori e ricercatori.

A metà degli anni Ottanta il parco macchine del Centro di calcolo costituiva uno dei più potenti centri informatici europei con 120 terminali video e scriventi dislocati tra Padova, Verona e Roma. Le risorse di cui usufruiva il C.S.C. nella sede di via S. Francesco risultavano così distribuite:

l'IBM S/370/158 occupa [...] l'intero terzo piano dell'edificio, disponendo di una grande sala per l'elaboratore centrale, le unità nastro e due terminali [...]; una sala di medie dimensioni, al primo piano, è invece dedicata all'IBM S/7, al PDP 11/34 ed a tutta la parte hardware dedicata all'audio (l'EV, la 4i e tutti i convertitori). A parte il piano dedicato all'IBM S/370/158, abbastanza fantascientifico (anche se ormai questo mastodontico calcolatore sembra un po' una macchina da Jules Verne), l'apparenza sobria, essenziale, quasi 'povera' di questo centro colpiscono chi lo visita per la prima volta²⁰⁵.

Nel 1987, valutando la complessità e l'alto valore commerciale delle apparecchiature in dotazione venne stabilito di assumere un tecnico fisso specializzato nel campo dell'elaborazione numerica, per assicurare la funzionalità delle macchine e lo sviluppo dei progetti relativi. L'incarico fu affidato a Sylviane Sapir a partire dal primo gennaio 1988²⁰⁶. Nel 1986/'87 Debiasi, in collaborazione con Mario Piccinelli, sviluppò il sistema Tersicore, insieme di hardware e software dedicati alla musica. Il linguaggio Tersicore veniva identificato come l'insieme di istruzioni compilato dal programma Tersì sviluppato da Piccinelli e comprendente quattro classi di istruzioni: musicali (note, pause, durate, alterazioni, legature) agogiche (tempo e velocità del brano), controllo (controllo dell'esecuzione con comandi che appartenevano alla classe precedente), commenti (istruzioni aggiuntive). Il sistema fu aggiornato successivamente con continue riedizioni. Nel corso del decennio il lavoro sulla voce venne proseguito da Debiasi, Rubazzer e Santoiemma per conto della ditta SGS-ATES di Agres e dell'ISELQUI di Ancona, consorzio fra le aziende marchigiane nel settore della produzione di strumenti elettronici²⁰⁷.

²⁰⁵ N. Bernardini, 'Il centro di Sonologia Computazionale dell'Università di Padova', *Audioreview* n° 28, maggio 1984, pag. 115. Il calcolatore IBM Sistema 7 serviva per gestire i suoni elaborati con il S/370/158 (il convertitore era stato realizzato dagli stessi ricercatori) e alla sintesi. Il PDP 11/34 gestiva la sintesi dei suoni in tempo reale ed era collegato al Sistema 4 i.

²⁰⁶ *Verbale del consiglio direttivo del 10.8.87*, documento inedito (archivio privato A. Vidolin),.

²⁰⁷ Nel 1985 le aziende SGS-Ates e General Music studiarono la realizzazione di un chip denominato M114. Debiasi, interessatosi al progetto, aveva portato dei validi suggerimenti per evitare e superare alcuni inconvenienti del prototipo (comunicazioni personali).

Nei primi anni Ottanta l'azienda General Music stabilì un contatto informale con il centro che prevedeva la consulenza da parte di Debiassi²⁰⁸. Dal 1984 al 1989 la collaborazione sviluppò uno studio sul suono degli organi a canne (strumento particolarmente amato dal docente) e proseguì con un contratto di ricerca formalizzato a partire dal 1990.

Nella seconda metà degli anni Ottanta i programmi di sintesi Music4 e Music5 vennero implementati su PC, dotati di convertitori AD (analogico-digitali) e DA (digitale-analogici) e messi a disposizione degli utenti gratuitamente, per l'installazione su propri personal computer.

Nel 1987 venne realizzato il primo sistema di sintesi dall'italiano da testo scritto funzionante in tempo reale su personal computer. La ricerca, iniziata nel 1983 da Graziano Tisato, terminò nel 1989 con lo studio del problema della scrittura musicale nel caso particolare in cui l'utente fosse non vedente. Fu installata una 'barra Braille' collegata al computer che riproduceva il contributo dello schermo su una griglia tattile; un'interfaccia vocale ovviava i problemi visivi per mezzo della sintesi della voce sintetica da parte dell'elaboratore e del riconoscimento vocale degli ordini dell'utente. Nel 1989 lo studio sulla voce iniziato negli anni Settanta culminò in una ricerca di Tisato sul canto difonico (overtone singing) che indagava quella tecnica di virtuosismo vocale di un solista che, tenendo un bordone statico su un pedale fisso, è in grado di esaltare alcune parziali armoniche, creando così una melodia a due voci. Lo studio risultò molto interessante sia dal punto di vista percettivo che musicale.

Alla fine del decennio iniziarono due filoni di ricerca che avrebbero portato a risultati molto positivi negli anni Novanta: il ricercatore Roberto Bresin iniziò un progetto sulle applicazioni musicali delle reti neurali, utile per gli studi sull'esecuzione automatica delle partiture. Questo tipo di indagine era possibile grazie ai progressi ottenuti fino a questo momento nel campo dell'elettronica e dell'informatica e in quello dello studio dei fenomeni neuronali; tali studi avevano alimentato l'idea di creare strutture di calcolo ispirate ai meccanismi cerebrali, con le quali riprodurre le attività analoghe ai comportamenti umani.

Nel 1989 l'équipe iniziò a studiare anche la sintesi per modelli fisici che, a differenza degli altri tipi di sintesi, si basava sulla simulazione dello strumento musicale invece che sulla simulazione del suono che lo strumento produce, passando così dal modello del segnale ricevuto al modello della sorgente. Il ricercatore Giampaolo Borin sviluppò il modello fisico della martelletto del pianoforte, avviando una serie di studi che lo vide coinvolto in una lunga collaborazione con l'azienda General Music.

²⁰⁸ Azienda riminese che dall'inizio del secolo ha prodotto fisarmoniche e successivamente tastiere, amplificatori, sintetizzatori, e organi elettrici.

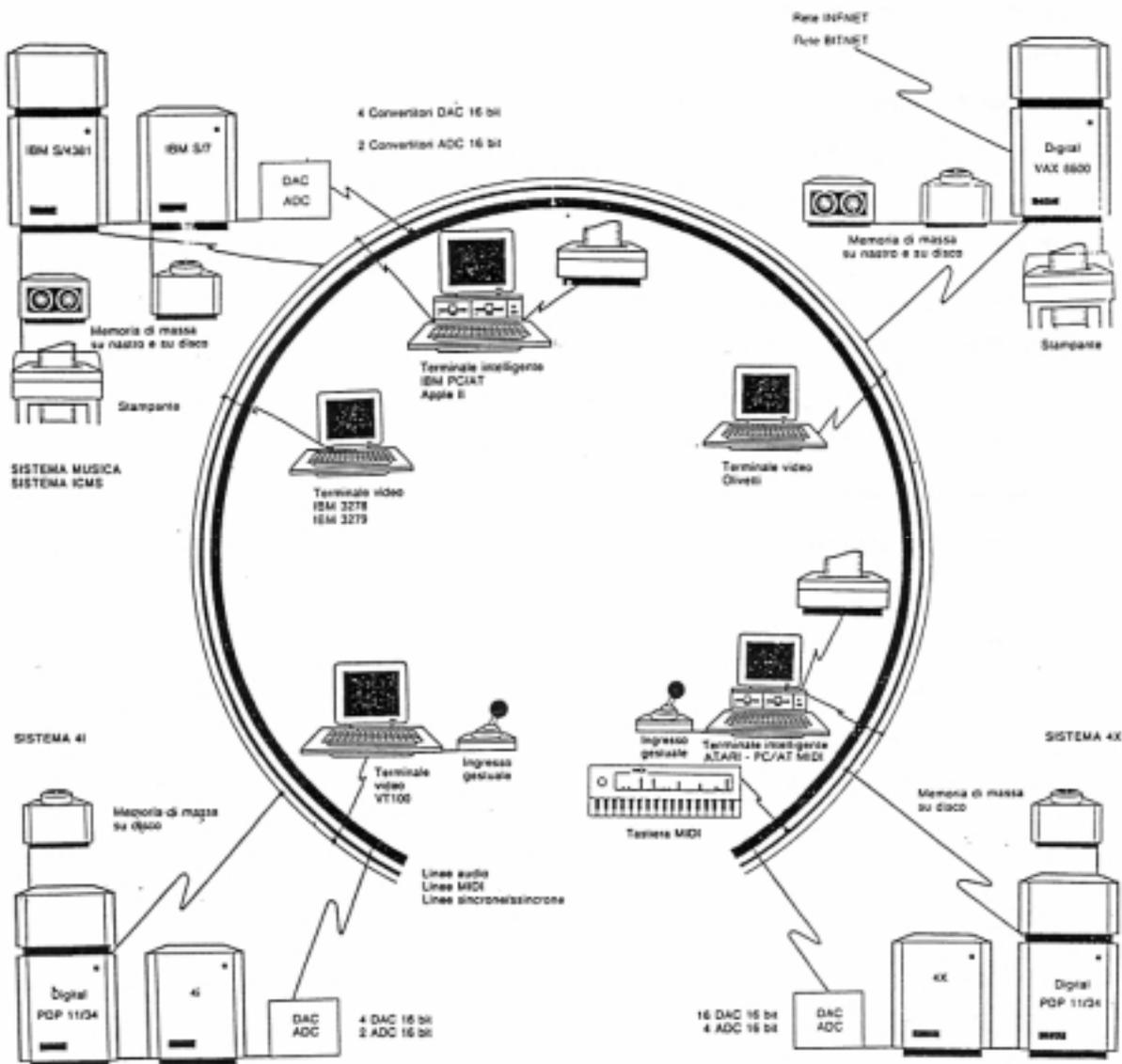


Figura 4. Schema delle apparecchiature al centro alla fine degli anni Ottanta

Cap. 4.2 Didattica

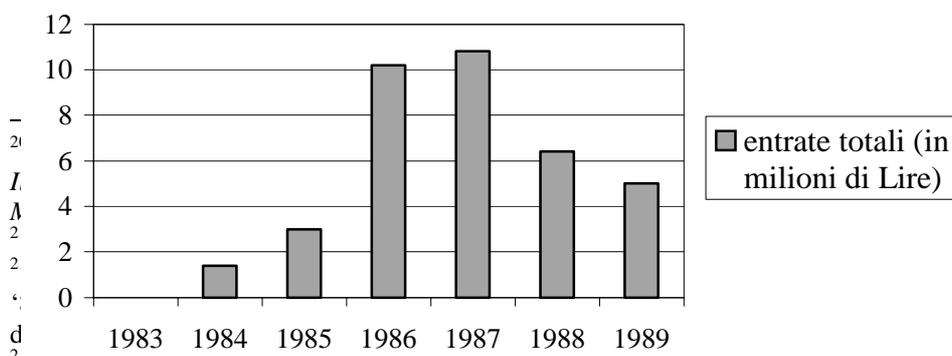
Per assicurare la diffusione delle competenze maturate attraverso le attività di produzione musicale e di ricerca, venne data alla didattica un'importanza speciale. Essa fu indirizzata da un lato verso l'organizzazione di corsi estivi intensivi rivolti ai musicisti che volevano familiarizzare con le tecniche di composizione ed esecuzione, dall'altro – con il proseguimento dei corsi iniziati nel 1979 all'interno della facoltà – verso l'educazione degli studenti alla disciplina dell'Informatica musicale in vista di possibili impieghi nell'attività del centro. Docente di musica all'elaboratore elettronico rimaneva Giovanni Battista Debiassi, coadiuvato nei primi anni da De Poli e Vidolin e successivamente dal Sylviane Sapir che dal 1985 divenne professore a contratto per tale insegnamento. Il corso era integrato da conferenze di musicisti e studiosi nonché da lezioni monografiche tenute dai ricercatori che operavano al C.S.C. I principali argomenti trattati durante il semestre erano: elementi di teoria musicale, psicoacustica, tecniche di analisi e sintesi del suono, sistemi per la computer music, programmi di aiuto alla composizione, ambienti esecutivi e sistemi in tempo reale. Il corso era rivolto agli studenti dell'ultimo anno della Facoltà di Ingegneria e molti di essi, dopo l'esame, decidevano

di continuare la loro specializzazione nel settore attraverso i lavori delle tesi di laurea con le quali potevano approfondire sia un campo sperimentale, sia un argomento teorico.

I corsi estivi erano iniziati nel 1983 con un unico seminario della durata di una settimana sulle tecniche di composizione del suono. Negli anni successivi il numero dei seminari aumentò progressivamente, affiancando al corso teorico generale una serie di laboratori specialistici, alcuni dei quali individuali, con prevalente attenzione per le esercitazioni pratiche rispetto alle lezioni teoriche²⁰⁹. L'istituzione dei corsi estivi nacque per un concorso di idee, sia perché in questo modo il centro poteva essere finanziato dalla struttura accademica, sia perché le quote di iscrizione avrebbero costituito un ulteriore introito economico, infine perché c'erano un vivo interesse e molte richieste da parte dei giovani musicisti di poter studiare in un centro ormai famoso. I corsi diventavano così un tentativo di superare il notevole problema delle difficoltà di approccio alle tecnologie informatiche che obbligavano i compositori ad apprendere le leggi che governano il comportamento del suono in tutte le sue fasi di generazione, propagazione e percezione, che lo forzavano a destreggiarsi tra linguaggi di programmazione e di logica dei sistemi e a sapere di matematica. "L'esigenza di aggiornamento - si leggeva nella brochure dei corsi fino al 1989 - non ha fino ad ora trovato sbocco nei corsi di formazione musicale istituzionali. Il C.S.C. [...] organizza anche quest'anno un ciclo di corsi con l'intento di soddisfare queste esigenze"²¹⁰. Fu scelta la formula delle settimane intensive per non ostacolare le altre attività del centro, anche se ciò aveva lo svantaggio delle troppe ore di studio giornaliero che lasciavano scarso tempo alle esercitazioni pratiche di composizione. Gli argomenti trattati spaziavano dalla psicoacustica all'analisi di composizioni elettroniche, dalle tecniche di sintesi a quelle di elaborazione numerica dei suoni e della voce, dagli ambienti esecutivi in tempo reale ai processi compositivi²¹¹.

I seminari erano strutturati in gruppi di lezioni di una settimana circa distribuiti nell'arco dei mesi estivi, in qualche caso fino a novembre. I partecipanti agli incontri di carattere generale giunsero ad essere una trentina provenienti da tutta Italia, mentre alle lezioni specializzate potevano iscriversi solamente quattro o cinque persone per via della natura di laboratori sperimentali pratici, seguiti dai docenti sul piano individuale.

Analizzando l'affluenza ai seminari ricavata dagli importi totali delle tasse di iscrizione, l'andamento delle frequenze risulta essere una parabola conclusasi nel 1989, anno in cui i corsi cessarono la loro attività²¹².



di tecniche compositive',
centro di Sonologia', *Il*

re dei seguenti anni: '85,
ri veniva pubblicata una

izia dall'anno 1984. Non

si può pertanto conoscere quali fossero le entrate totali dei corsi estivi dell'anno 1983 (prima edizione). I partecipanti potevano iscriversi a vari seminari, scegliendo tra quelli che più si avvicinavano ai loro interessi. Dalle entrate totali non è possibile dedurre il numero dei frequentanti, inoltre al centro non esistono in archivio le liste degli iscritti.

Figura 5. Istogramma dei proventi delle tasse di iscrizione ai corsi estivi.

Nell'interpretazione dei fondatori del C.S.C. i seminari terminarono per una congiuntura di eventi. Innanzitutto in altri centri di musica elettronica italiani si verificava l'istituzione di corsi creati sull'esempio della realtà padovana. Questo, facendo aumentare l'offerta di opportunità pedagogiche, permetteva a quei musicisti che prima sceglievano il C.S.C. di frequentare corsi e conferenze nelle regioni di residenza. Da parte dei giovani compositori l'interesse scemò anche a causa della natura stessa delle lezioni che essendo di breve durata non permettevano un particolare approfondimento. I compositori, accanto alle lezioni teoriche desideravano accostarsi soprattutto alla produzione ma per fare ciò erano più utili i tempi lunghi del conservatorio. Tra le cause dell'allontanamento vi era anche l'utilizzo sempre più diffuso dei personal computer che permettevano di accostarsi all'informatica musicale in luoghi esterni al laboratorio. Inoltre l'acquisizione di tecniche di composizione e elaborazione che potevano essere utilizzate solo a Padova non era più fonte d'interesse. Un ultimo fattore che andava a gravare sulla conduzione dei seminari era costituito dal grande impegno richiesto ai docenti per l'organizzazione e l'insegnamento, sempre più oneroso anche a causa dell'alto numero dei partecipanti²¹³. La situazione convinse i membri del Centro a sospendere l'attività didattica estiva.

Nel corso degli anni Ottanta continuarono ad essere rinnovate le convenzioni tra il C.S.C. e i conservatori di Padova e Venezia. Ma dal 1979, anno in cui Teresa Rampazzi per raggiunti limiti d'età andò in pensione, la cattedra di Padova venne affidata ad Alfonso Belfiore. Belfiore ridusse progressivamente la collaborazione e impostò il corso in una dimensione più scolastica privilegiando l'approccio verso i sistemi informatici di dimensione personale anziché con i grossi elaboratori in uso al C.S.C.. Complice del lento e crescente disinteresse dell'istituto musicale verso l'attività del centro fu la perdurante difficoltà della musica elettronica di crearsi un pubblico nella città di Padova, difficoltà aggravata dalla stessa incapacità dei giovani compositori – così denunciava spietatamente un articolo del 1983 – di dimostrare la validità di questo tipo di ricerca musicale con risultati artisticamente apprezzabili. Nello scritto ricordato, che si riferiva al saggio di fine anno della classe di Belfiore, pur ammettendo che tale manifestazione musicale aveva richiamato un folto pubblico, soprattutto giovanile, denotava forti perplessità nei confronti del valore estetico delle opere presentate:

la musica elettronica 'nuda e cruda' è poco allettante, prevalgono i tentativi di combinarla con altri generi di supporto (danza, cinema, diapositive, poesia, eccetera) [che spesso risultano avere] un puro e semplice valore decorativo; [...] le musiche ascoltate nel ricordo si confondono, si mescolano, si

²¹³ In due documenti del 1985 conservati al C.S.C. si legge che il compenso per i docenti esterni era di £ 50.000/ora lorde per le lezioni singole (laboratori), £ 300.000/ora per le lezioni di analisi, £ 1.000.000 (passati di lì a poco a £ 1.500.000) per i seminari di una settimana. Venivano rimborsate le spese di viaggio per gli insegnanti provenienti da lontano.

intrecciano e le individualità si perdono quasi tutte sullo sfondo di quell'unica inesplorata nebulosa che resta appunto la musica elettronica²¹⁴.

Negli anni Ottanta il legame tra il C.S.C. e il conservatorio di Padova si allentò e smise di costituire un'occasione per i giovani compositori. Al contrario, il corso di musica elettronica di Venezia, guidato da Alvise Vidolin, divenne una fonte di promettenti talenti che, grazie alla collaborazione con il centro e con il LIMB, ottennero riconoscimenti a livello internazionale.

Le notevoli difficoltà incontrate dai docenti di conservatorio erano dovute all'eterogeneità culturale degli iscritti e soprattutto all'impostazione didattica ministeriale che non teneva conto della validità di tale insegnamento. Vidolin denunciò più volte la situazione; in un suo articolo scrisse:

l'estrema brevità del corso che, dato il carattere straordinario dello stesso, non prevede bocciature o ripetizioni [...] non consente lo sdoppiamento della classe qualora il numero di allievi diventi troppo elevato [e] non prevede materie complementari o collaterali²¹⁵.

Una delle carenze più sentite era la mancanza di apparecchiature tecniche di buona qualità, aggiornate e funzionanti. Il corso di Venezia seppe ovviare a tale difficoltà grazie alla convenzione che lo legava al C.S.C.

Cap. 4.3 Rapporti con le istituzioni e produzione musicale

L'articolo quattro dello statuto del C.S.C. indicava tra le attività del centro la "promozione di collaborazione con enti italiani e stranieri in relazione agli scopi istituzionali". Oltre alle cooperazioni con i conservatori di musica, nel 1980 iniziò un lavoro comune tra il C.S.C. e la Biennale di Venezia confluito nella creazione del LIMB (Laboratorio per l'Informatica Musicale) struttura che legò per tutto il decennio i due enti e offrì le opportunità più feconde per quanto riguarda il lavoro di ricerca scientifica, la produzione musicale e la didattica.

Il LIMB venne istituito nel marzo del 1980 come attività permanente del Settore Musica della Biennale, diretto da Mario Messinis. Esso nasceva in seguito ad una precisa richiesta dello statuto dell'ente, che prevedeva di avviare attività collaterali al Festival aventi caratteristiche di ricerca e continuità nel corso del quadriennio di carica dei direttori²¹⁶. Il laboratorio intendeva promuovere studi, ricerche e composizioni nel campo della Computer Music attraverso un lavoro interdisciplinare tra musicisti e ricercatori, utilizzando le apparecchiature del C.S.C. e avvalendosi della consulenza di Alvise Vidolin, nominato responsabile (affiancato dal 1983 da Roberto Doati). Il contatto stabilito con Padova consentiva al laboratorio l'attuazione

²¹⁴ Stefano Brugnolo, 'Sul concerto di martedì al Pollini. La musica elettronica resta una 'nebulosa'. Lasciano perplessi le operazioni tecnico-artistiche prigioniere di un che di ripetitivo e bloccato' (la copia dell'articolo in deposito al C.S.C. non presenta la testata del giornale), giovedì 16.VI.1983.

²¹⁵ A. Vidolin, 'Elettronica e conservatori', *Laboratorio Musica* (ARCI), anno II, n. 16 settembre 1980.

²¹⁶ Dal 1973, anno in cui avvenne la ridefinizione dello statuto generale e la conseguente programmazione quadriennale delle attività con tematiche annuali, la Biennale vide susseguirsi tre cicli: primo quadriennio (1974/1977) direttore Luca Ronconi (sezione teatro e musica); secondo quadriennio (1979/1982) direttore Mario Messinis, Vidolin per il LIMB (obiettivi: indagare i problemi artistici nati dopo le 'sicurezze' degli anni Sessanta e Settanta); terzo quadriennio

degli obiettivi istituzionali e creava altresì un valido appoggio per legittimare l'attività artistica del Centro, pur non costituendo una vera e propria sede operativa. Il suoi scopi prevedevano la commissione, la produzione di opere e l'attività di ricerca (che avevano luogo al C.S.C.), l'attività didattica, la documentazione dei lavori svolti. A questo proposito in collaborazione con l'A.S.A.C. di Venezia (Archivio storico delle arti contemporanee) curava la documentazione nel campo dell'informatica musicale. Inoltre, a partire dal 1981, emanò i *Quaderni del LIMB*, a testimonianza di un lavoro non occasionale e di una intensa attività seminariale e di diffusione della musica informatica. I contributi raccolti spaziavano dai risultati delle ricerche a scritti didattici, fino all'analisi delle opere musicali commissionate dalla Biennale e prodotte al C.S.C.

Nell'ambito della collaborazione il centro stabiliva una convenzione con la struttura veneziana, la quale si impegnava a versare dei contributi annuali per il sostegno delle attività²¹⁷.

1980.

Nel primo anno di attività il laboratorio commissionò a James Dashow, Mauro Graziani, Hubert Howe e Fausto Razzi quattro composizioni da realizzarsi a Padova per il concerto inaugurale. I lavori sfruttarono al meglio la tecnologia del C.S.C. e diedero inizio a una feconda stagione di produzioni musicali. Dashow, nella sua opera *Conditional Assemblies*, tendeva a coniugare il concetto tradizionale di triade armonica con gli algoritmi di sintesi del suono. Fin dalla fase di generazione del suono otteneva degli spettri che evocavano precisi accordi. Per spiegare il suo procedimento coniò il concetto di 'spettro-accordo' e il brano, arricchito da uno studio e da un preciso controllo del parametro spazio, contenne sonorità immediate e capaci di catturare l'attenzione del pubblico. *The silent god* di Mauro Graziani partiva da materiale concreto, cioè da fonti sonore acustiche non prodotte digitalmente, per poi trasformarlo, manipolarlo e organizzarlo temporalmente. La sensibilità musicale e la vasta competenza tecnologica portarono il compositore alla realizzazione di un valido progetto di studio, sostenuto negli anni successivi, teso a coniugare il microlivello sonoro con la macrostruttura formale. La composizione *Astrazioni* di Hubert Howe avvenne mediante regole attuate con programmi appositamente creati per quell'occasione e privilegiava l'aspetto formale anziché lo studio e la creazione dei suoni di sintesi. Fausto Razzi, nel brano *Progetto Secondo* sviluppò l'elemento sonoro della sinusoide per giungere a una compiuta struttura formale.

Per l'inaugurazione del LIMB la Biennale pubblicò il volume *Musica e elaboratore. Orientamenti e prospettive* che raccoglieva scritti dei protagonisti internazionali della Computer music, analizzava gli aspetti più significativi dell'informatica musicale e tracciava gli indirizzi e le previsioni della ricerca scientifica e tecnologica²¹⁸.

(1983/1986) direttore Carlo Fontana, Vidolin e Roberto Doati per il LIMB (varietà delle proposte che denunciava l'impossibilità di definire con risposte i dubbi degli anni precedenti).

²¹⁷ Alcune fatture relative al rimborso della convenzione sono depositate nell'archivio del direttore (De Poli) e raccolte a partire dal 1984: nel 1984 la Biennale sostenne le attività con il pagamento di tre versamenti (£ 3.800.000, £. 10 milioni, £. 15 milioni); nel 1985 furono versati 15 milioni; nel 1986 £. 23.600.000; nel 1987 £. 23 milioni; nel 1988 £. 23.600.000 e £. 5.950.000; nel 1989 £. 41.650.000.

²¹⁸ Cfr. *Musica e elaboratore. Orientamenti e prospettive*, (a cura di A. Vidolin), Venezia, La Biennale, 1980.

1981.

Nell'ottobre del 1981 venne organizzato un seminario intitolato 'Informatica e composizione musicale' con interventi di Giovanni De Poli, Giuseppe Di Giugno, Tod Machover, Graziano Tisato, David Wassel (IRCAM), Jean-Claude Risset (Faculté de Luminy, CNRS di Marsiglia), Stephen McAdams (IRCAM). Gli interventi spaziavano dai ruoli e dalle tendenze del compositore informatico, alle scoperte nel campo dell'acustica e psicoacustica musicale all'interpretazione in chiave psicologico-percettiva dei suoni. In questa occasione nacque l'AIMI (Associazione per l'Informatica Musicale Italiana).

Il LIMB, in collaborazione con il C.S.C., commissionò quattro lavori: il brano per flauto e nastro di Claudio Ambrosini *Cadenza estesa e coda* era costituito da suoni sintetici che creavano un sostrato elettronico alla partitura dello strumento. *Parafrasi* di Aldo Clementi, per voce elaborata mediante computer, fu seguito nella sua realizzazione da Mauro Graziani che questa volta compariva nel ruolo di tecnico del suono. Partendo da un materiale registrato - del soprano Liliana Poli - sviluppava i suoni con le tecniche compositive del canone (moto retto, moto retrogrado, nastro eseguito al contrario). John Melby, al contrario delle tecniche in voga, basò la sua composizione sull'altezza e sul ritmo. Il titolo del brano, *Layers*, riprendeva il concetto di livelli strutturali di Heinrich Schenker²¹⁹. Partendo da materiali musicali molto economici applicava a questi un numero limitato di procedimenti di trasformazione per giungere ad una struttura musicale molto complessa. Melby utilizzava i programmi di aiuto alla composizione in tempo differito, ritenendo il tempo reale poco interessante come mezzo compositivo proprio per il suo carattere improvvisativo; usò il Music 360 sul mainframe IBM del Centro di calcolo²²⁰. Il brano di Corrado Pasquotti *Forma magistra ludi* presentava, in partitura, musica e immagini. La composizione si basava su una successione di suoni divisi in tre frammenti collegati tra loro da parametri e regole stabilite a priori²²¹. I tre frammenti venivano manipolati attraverso la tecnica delle permutazioni.

Nel corso del 1981 il centro padovano stabilì contatti anche con altri enti. Il Teatro stabile dell'Aquila commissionò la parte elettronica dell'opera *Libertà a Brema* (del 1971) di Rainer Werner Fassbinder che fu eseguita al Festival dei due mondi di Spoleto. Il lavoro musicale fu prodotto da Stefano Farneda, Loreto Papadia e Gianantonio Patella²²². All'Autunno musicale di Como, nella sezione dedicata alla Computer Music in Italia, il C.S.C. partecipò presentando i brani di Roberto Doati (*Gioco di velocità*²²³), Mauro

²¹⁹ Per un'illustrazione dei principi fondamentali di H. Schenker cfr. la voce relativa nel *New Grove Dictionary*.

²²⁰ Melby racconta: "I forget when and how I first heard about CSC, but I think that I remember writing to Alvis Vidolin in the late 1970s about the possibility of producing a work there. I did previously know both Hubert Howe and James Dashow, and it may have been from one of them that I heard about CSC. I was called in the spring of 1981 by Nicoletta Polo of LIMB and offered a commission to realize a piece in Padova for a commissioning fee of 1,000,000 lire. I accepted the commission, and my new work for 4-channel-tape, *Layers*, was performed at the Conservatorio 'B. Marcello' in late September 1981" (comunicazione personale).

²²¹ Per esempio, se due suoni distano di una terza minore, tra loro veniva posta un'acciacatura discendente di un tono dalla prima nota. cfr. *Bollettino LIMB n° 2*, Venezia, La Biennale, 1982, pagg. 102-109.

²²² La regia fu di Maurizio Di Mattia; dell'evento è conservata una fotocopia della brochure.

²²³ Doati racconta di aver partecipato nel 1978 ai seminari organizzati dall'UNESCO per la Computer Music. "Fu ad Aarhus, sede in cui si conclusero gli incontri, che decisi di proseguire gli studi a Padova. Mi iscrissi al Conservatorio di Venezia con Vidolin e per un anno feci il pendolare tra Genova, Venezia e Padova; nel 1980 mi stabilii a Padova, anche grazie all'aiuto di quelli che ormai erano diventati, oltre che miei insegnanti, dei veri e propri amici, in particolare Vidolin, De Poli e Tisato. Di quel periodo ricordo la 'lotta' con gli studenti di Ingegneria per impossessarsi di una perforatrice di schede, l'attesa anche di giorni prima di sentire il suono programmato, la 'cacciata' delle 19.00 ad opera del caro cerbero/custode Manoli ("Signori,...la musica è finita!") era la frase fatidica), l'ascolto non solo dei propri suoni,

Graziani (*The silent god*), James Dashow (*Conditional assemblies*), Wolfgang Dalla Vecchia (*Atrocissime tange* per mimo, percussione e nastro), e Teresa Rampazzi (*Atmen noch*)²²⁴. Il brano della compositrice aveva ricevuto il secondo premio al Concorso internazionale di Bourges²²⁵. In particolare la ricerca intrapresa da Doati risultò interessante perché esplorava le regole percettive anziché comporre tramite tecniche tradizionali. I suoi lavori assunsero anche in seguito il carattere di ricerca scientifico-musicale, non finalizzata alla semplice produzione artistica.

1982.

Il 1982 fu un anno cruciale per la ricchezza e il valore degli eventi²²⁶. Il C.S.C. partecipò al convegno *Informatica/musica/industria. Pensiero compositivo, ricerca, didattica, sviluppo industriale* svoltosi a Tirrenia (PI). In quell'occasione Graziano Tisato descrisse l'attività del centro, Maurizio Rubazzer mostrò un'interfaccia programmabile per la sintesi del suono, Teresa Rampazzi espose alcune riflessioni sul suo brano *Geometrie in moto*, James Dashow presentò alcune note sul *Piccolo principe*²²⁷. Daniele Torresan (LIMB) illustrò le problematiche di esecuzione e interpretazione nella musica elettronica; infine Vidolin espose il lavoro dei primi due anni di attività del laboratorio veneziano. Il simposio avvenne all'interno della Festa Nazionale dell'Unità, ideato e organizzato dal Dipartimento Culturale della Direzione PCI diretto da Luigi Pestalozza. Si ripresentava, come in passato, l'impegno politico-culturale di una musica che si poneva dal punto di vista della ricerca e dell'estrema avanguardia artistica. Nell'introduzione agli atti si incontravano queste riflessioni

qualcuno può chiedersi come mai e perché un partito, il Partito comunista, ha pensato e organizzato un convegno di così ambiziosi propositi tematici e scientifici. Le ragioni sono più d'una. La prima è che un partito cui interessa lo sviluppo e la trasformazione della società in ogni suo momento e aspetto - un partito davvero rivoluzionario nel senso più completo della parola - deve capire e ragionare sui processi tecnologici più avanzati [...]. D'altro canto noi comunisti sappiamo bene, e ci preoccupa, che la nostra produzione di musica è sempre più condizionata dal fatto che la ricerca si può fare e si fa altrove; che il nostro paese esporta da anni intelligenza musicale e ne importa i prodotti²²⁸.

ma anche di quelli degli altri studenti, in un clima interdisciplinare aperto a recepire il contributo di tutti" (comunicazione personale). Il ruolo di Doati al C.S.C. fu notevole poiché, quale membro del LIMB, fungeva da contatto tra Padova e Venezia; egli inoltre compare tra i docenti dei corsi estivi.

²²⁴ La rassegna durò cinque giornate (20/24 settembre); ad essa era abbinato il III concorso internazionale 'Luigi Russolo'.

²²⁵ 'A Bourges si afferma la prof. Rampazzi. Musica con il computer: Padova all'avanguardia', *Il Gazzettino*, Martedì 22.IV.1980.

²²⁶ Ormai impostosi nel dibattito della computer music Vidolin contribuiva con i suoi interventi ad illustrare e diffondere la realtà della musica elettronica. Nel 1982 compilò molte voci relative all'argomento per il Dizionario della Musica della casa editrice Garzanti.

²²⁷ Il progetto di Dashow era sostenuto dalla Biennale e da un grant della Rockefeller Foundation.

²²⁸ *Informatica/Musica/Industria. Pensiero compositivo, ricerca, didattica, sviluppo industriale, (Tirrenia, Festa nazionale dell'Unità, 8-10 settembre 1982)*, a cura di Nicola Sani, Milano, Unicopli M/R, 1982, pag. 15.

Il convegno voleva essere l'occasione di riscatto di un paese in cui la spesa pubblica "riserva alla ricerca l'1% del bilancio statale e di conseguenza - occorre sottolineare - non c'è per essa un piano, una programmazione"²²⁹. Si voleva perciò sottolineare la rivincita di quelle iniziative che nonostante ciò, erano riuscite ad aprire ben dodici cattedre di conservatorio negli anni Settanta, avevano creato strutture quali il LIMB o l'AIMI, avevano intrapreso coraggiose collaborazioni con l'industria musicale.

L'attività del Laboratorio permanente fu dominata dall'organizzazione dell'International Computer Music Conference (ICMC), che si tenne a Venezia (prima città europea ad ospitare l'evento) dal 27 settembre al primo ottobre, all'interno del festival *Numero e suono* della Biennale Musica. Mario Messinis, alla guida della Biennale Musica da un quadriennio, coadiuvato da Alvisi Vidolin, assunse il ruolo di promotore e organizzatore del simposio²³⁰. Le tre strutture coinvolte indirizzarono le giornate da un lato verso la diffusione degli studi, dei risultati e dei dibattiti della scena della Computer Music, dall'altro verso l'ascolto di una trentina di brani realizzati con l'ausilio dell'elaboratore, alcuni dei quali prodotti al C.S.C.²³¹. L'evento, grazie alla risonanza internazionale dell'ICMC e della Biennale, ottenne un notevole successo inserendosi in quella serie di tentativi che, facendo conoscere e collaborare musicisti e informatici, aspiravano a coniugare musica e tecnologia.

The concept of combining this year's International Computer Music Conference with the Venice Biennale was a happy one. The event, entitled 'Numero e Suono' [...] included a tremendously exciting series of scientific meetings, lecture-discussions with noted composers (Nono, Berio, Xenakis, Cage, Stockhausen and Aldo Clementi), listening session and, best of all, a series of concerts²³².

Nella brochure del festival Mario Messinis scriveva

Lo sforzo della Biennale Musica '82 è quello di stabilire una cerniera tra gli ingegneri del suono e i compositori. Oggi come sappiamo la musica elettronica è costellata di prodotti anonimi e inerti, non

²²⁹ *Ivi*, pag. 23.

²³⁰ I numerosi articoli consultati concordano nel sottolineare la validità e l'importanza dell'evento. Enzo Restagno, presentando in anteprima la rassegna, scriveva: "Sembrava proprio che a causa delle ristrettezze finanziarie quest'anno la Biennale Musica dovesse tirare i remi in barca e bisogna convenire che lo aveva fatto con prudenza e intelligenza, mettendo a fuoco un'edizione più simile a un convegno scientifico che a un festival. All'ultimo momento però, grazie a sostanziosi contributi degli enti locali, in special modo dalla Provincia, il progetto minimo resta minimo, ma acquista uno smalto e una dignità tali da onorare il prestigio della tradizione" (E. Restagno, 'Tensione fra due zone culturali', *Il Gazzettino*, 1.VIII.1982). L'amplissima rassegna stampa relativa all'evento *ICMC-Numero e Suono* (una sessantina di articoli) è in deposito al C.S.C.

²³¹ Nel corso delle cinque giornate si poterono seguire 82 relazioni scientifiche distribuite in quattordici sessioni, e ascoltare trenta composizioni eseguite in due concerti e tre sessioni di ascolto. Gli interventi scientifici e musicali furono scelti tra un centinaio di relazioni pervenute e altrettanti nastri e/o partiture inviati dai compositori. Ai lavori della conferenza parteciparono più di 400 persone (382 iscritti più una trentina di giornalisti accreditati), circa la metà delle quali provenienti da paesi stranieri.

²³² Frank Campo, 'Report from Venice (1982)', *Perspectives of New Music*, Fall-winter 1982, spring-summer 1983, pag. 372.

per inefficienza dei mezzi, ma perché gli scienziati hanno creduto spesso di potersi sostituire ai musicisti²³³.

Il gap tra l'arte e la scienza continuava ad affliggere il mondo della Computer Music. Per questo motivo il vasto convegno sulle tecnologie numeriche venne affiancato da un ciclo di concerti (30 settembre-3 ottobre) che vide come protagonisti compositori affermati che sfruttavano le tecnologie informatiche ed elettroniche come ampliamento del loro linguaggio. I concerti, affiancati da lezioni tenute dagli stessi autori, ospitarono Cage, che aveva vissuto un rapporto conflittuale con la tecnologia, Stockhausen che presentò una versione appositamente creata per Venezia di *Trans* per due orchestre, Luigi Nono (*Quando stanno morendo. Diario polacco n. 2*), Aldo Clementi, Gerard Grisey, Hugues Dufourt, Iannis Xenakis, Luciano Berio²³⁴. I concerti presentarono anche le sonorità non collegate con l'informatica di Brian Ferneyhough, Salvatore Sciarrino e Pascal Dusapin. Come corollario vi fu un omaggio a Stravinskij, con l'esecuzione di *Threni (id est lamentationes Jeremiae Prophetae)* composta per la Biennale del 1958²³⁵.

Nei numerosi articoli pubblicati durante l'ICMC e la rassegna *Numero e Suono* molti giornalisti, facendosi portavoce del pubblico, manifestarono delle perplessità nei confronti dell'impostazione intensiva e per addetti ai lavori della Biennale di quell'anno. Ad uno di questi Mario Messinis rispose

ma guardi che *Numero e suono* è proprio l'incontro-scontro tra ingegneri elettronici e compositori [...]. In quanto agli autori, pur essendo molto stimolati dalle nuove tecnologie, sono essi che dominano il computer e se ne servono²³⁶.

²³³ M. Messinis (direttore del Settore musica), presentazione della rassegna *Numero e Suono* (brochure in deposito al C.S.C.).

²³⁴ L'opera *Diario polacco secondo* di Luigi Nono, che vide la collaborazione di Alvis Vidolin nel ruolo di tecnico, riscosse un notevole successo (numerosi articoli in deposito al CSC sono dedicati all'evento). L'opera, che faceva parte assieme a *Io, frammento del Prometeo* della più ampia ricerca musicale del compositore veneziano definita 'Verso Prometeo', rappresentò da una parte la riflessione politica di un musicista sui fatti accaduti in Polonia l'anno precedente, dall'altra lo studio delle possibilità della voce solista. Il lavoro era dedicato agli amici e compagni polacchi che "nell'esilio, nella clandestinità, in prigione, sul lavoro 'resistono', sperano anche se disperati, credono anche se increduli" (Massimo Mila, 'Brividi per il destino della Polonia nel Diario quasi sussurrato', *La Stampa*, 5.X.1982). L'opera in realtà era stata commissionata l'anno prima per l'Autunno Musicale di Varsavia, manifestazione che però non ebbe luogo a causa dello scioglimento dell'organizzazione del festival ("Degli amici che mi hanno invitato non ho più avuto notizie", citazione da 'Con Nono e Clementi lirismo e formalismo', *Il Tempo*, 5.X.1982; e ancora: "e degli organizzatori non si sa più nulla", M. Mila, 'Brividi per il destino della Polonia', *La Stampa*, 5.X.1982).

²³⁵ I due cicli dedicati alla musica del presente e del passato videro la co-produzione di Teatro La Fenice, RAI, Goethe Institut, British Council, IRCAM, Comune di Venezia (Paolo Cossato, 'Anche il suono dà i numeri', *L'Unità*, 2.VIII.1982). I concerti più seguiti dal pubblico non direttamente interessato alla Computer music furono naturalmente quelli dei compositori più affermati. Un fatto raccontato da numerose testate dimostrò quanto la musica contemporanea potesse contare su un pubblico numeroso: nel francese *Le Monde* si leggeva "Sur la place San-Stefano de Venise, non loin du pont de l'Accademia, le 30 septembre, une lutte furieuse opposait quelques centaines de mélomanes aux pompiers qui avaient fermé les portes de la vaste église gothique déjà remplie de fond en comble. Les contestataires s'attaquèrent à une autre issue et, pratiquant la technique du bélier humain chère au Moyen Age, finirent par enfoncer la porte et les vaillants soldats du feu. Motif de cette bataille: un concert de musique contemporaine comprenant des créations de Iannis Xenakis (qui, lui aussi, faillit rester dans les ténèbres extérieures), John Cage et York Höller" (Jacques Lonchamp, 'Une bataille pour Xenakis à la Biennale de Venise', *Le Monde*, 3.X.1982).

²³⁶ Giuseppe Campolieti, 'In viaggio verso il futuro attraverso la memoria del passato, intervista a Mario Messinis', *Il Gazzettino*, 1.X.1982.

Alle sessioni scientifiche il C.S.C. partecipò con Graziano Tisato che offrì una dimostrazione del Sistema Musica; Debiasi e Maurizio Rubazzer presentarono una conferenza del titolo 'Architecture for a digital sound synthesis processor'; Giovanni De Poli descrisse la sintesi con hardware dedicato. In questa occasione Sylviane Sapir conobbe la realtà padovana e decise di rimanere a collaborare nel progetto di studio sul processore 4i; la ricercatrice, assieme a R. Kronland-Martinet, aveva presentato un intervento sull'uso dei microprocessori nella sintesi di suoni in tempo reale.

Le opere musicali realizzate al C.S.C. e presentate alla conferenza furono: *Una pulce da sabbia* di Roberto Doati, *Geometrie in moto* di Teresa Rampazzi, *A little science, a little magic* di Stefano Farneda, *Epigenesi* di Anselmo Cananzi²³⁷, *Landing* di Mauro Graziani. Il brano *A voi che lavorate sulla terra* di Fausto Razzi (commissione della Biennale) consisteva in un'aria per voce e nastro magnetico su testo di Alfonso Gatto, realizzato con i programmi Music5 e ICMS con la consulenza di Daniele Torresan; *Sotto pressione* per due oboi, di Wolfgang Motz, era stato realizzato con il programma Music5²³⁸; i tre pezzi *Il geografo*, *Il sesto pianeta* e *finale* di James Dashow, erano tratti dall'opera *Il piccolo principe*; infine *Fantasia su roBERTo FABbriCiAni* di Aldo Clementi (commissione della Biennale), dedicato e scritto in collaborazione con il flautista omonimo era formato da un nastro magnetico che costituiva un'estensione del flauto reale ed era formato da tre gruppi di suoni (campionati dallo stesso Fabbriciani con il flauto contralto) sui quali emergeva il quarto gruppo creato con il registro acuto del flauto in Do eseguito dal vivo.

I quotidiani e le riviste specializzate sottolinearono la notevole affluenza di pubblico.

This year's musical Biennale [...] was a tremendous success. This was due in part of the fine quality of both the music and the performances but also to the large and enthusiastic audiences who made each concert an event²³⁹.

Nelle due giornate successive alla conferenza si tenne un seminario – intitolato 'Il mezzo elettronico e la didattica musicale nei conservatori' – che denunciava le difficoltà incontrate dalla didattica dedicata alla diffusione della musica elettronica. Il convegno ebbe luogo in seguito all'applicazione di una circolare ministeriale che di fatto ostacolava i corsi nei conservatori e che, in risposta ad una proposta presentata dai docenti affinché venisse stilato un nuovo programma comune di studi (che ampliasse il corso da tre a quattro anni), rispondeva limitando l'accesso allo studio della musica elettronica ai soli allievi interni e per una durata di un anno. Durante il convegno venne stilato un ordinamento dei corsi che tentava di suggerire la trasformazione degli stessi da 'straordinari' a 'straordinari permanenti'²⁴⁰.

1983.

²³⁷ Il brano, suddiviso in cinque sezioni, si basava sull'impiego della proporzione aurea a diversi livelli.

²³⁸ Motz (allievo di Nono e Vidolin al conservatorio di Venezia) volle studiare il suono dell'oboe utilizzando due strumentisti (Joseph Sanders e Peter Veale) nell'autunno/inverno del 1981/1982. In sede di concerto un oboista si trovava davanti al pubblico, il secondo dietro.

²³⁹ F. Campo, 'Report from Venice (1982)', cit., pag. 377.

²⁴⁰ 'Il mezzo elettronico e la didattica musicale nei conservatori' (appendice I), *Quaderno LIMB n° 3*, Venezia, La Biennale, 1983.

Nel 1983 in occasione di un seminario curato dal LIMB e dal C.S.C. intitolato 'Il sistema 4i ed il tempo reale' (svoltosi all'interno della sezione 'La scelta trasgressiva' del festival della Biennale), furono commissionati tre brani rispettivamente a David Behrman, Joel Chadabe e Richard Teitelbaum, da realizzare utilizzando il sistema 4i. I tre compositori erano stati invitati a lavorare per una settimana in collaborazione con i membri del centro e a produrre una composizione come risultato del breve laboratorio.

Come può verificare chiunque abbia mai lavorato con sistemi per la musica informatica, occorrono solitamente mesi per fare un pezzo. Il fatto che noi avremmo avuto solo pochi giorni per questo progetto significava che avremmo dovuto prendere decisioni velocemente e fare reciproco affidamento sulla competenza e le intuizioni di ognuno di noi [...]. In realtà il sistema 4i così come lo trovammo noi, era uno strumento flessibile e potente [...]. Scoprimmo che era possibile fare nuovi pezzi nello spazio di pochi giorni grazie all'abilità dei membri del C.S.C.²⁴¹.

David Behrman, nel brano *Oracolo per sistema 4i dal vivo*, utilizzò i sistemi per trattare della lingua parlata; avvalendosi della competenza di Graziano Tisato egli interpretò la 'trasgressione', tema della manifestazione, affiancando al suono l'immagine elettronica. Collegò le tastiere e il minicomputer 4i a un 'videogioco' in cui compariva un ragnetto prigioniero del video, condannato ai limiti della sua ragnatela. L'animaletto rappresentava gli eventi sonori e seguiva gli intervalli e le sequenze dei suoni scattando e spostandosi sul video²⁴². In *Barcarola per sistema 4i dal vivo* Richard Teitelbaum realizzò una tessitura sonora "che avrebbe riflettuto l'azione reciproca delle onde che si sovrappongono l'un l'altra sulla superficie dell'acqua, e le strutture e le interferenze che risultano dalle maree, dai venti e dalle imbarcazioni che disturbano la sua serenità"²⁴³. *Canzona veneziana per sistema 4i dal vivo* di Joel Chadabe utilizzò la sintesi a modulazione di frequenza per creare suoni simili al tamburo che venivano manipolati fino ad ottenere gli effetti di una campana immaginaria. Gli eventi vennero ulteriormente variati e montati fino ad ottenere il brano compiuto.

Con la presentazione del sistema 4i all'interno del Festival, venne ritenuta conclusa la fase di sviluppo esclusivamente tecnologico; da questo momento poteva essere affiancata dalla sperimentazione più specificatamente compositiva. Il debutto musicale del sistema avvenne con le prime esecuzioni delle opere commissionate, ma la sua affermazione si verificò l'anno successivo con la realizzazione del progetto *Prometeo* di Luigi Nono.

Ancora nel 1983 due compositori che operavano al centro ricevettero una commissione dalla RAI (Radio Televisione Italiana): Mauro Graziani compose *Trasparenza*, Marco Stroppa produsse il primo frammento (*Traiettorie...deviate*) della trilogia *Traiettorie*, frutto di un lungo periodo di ricerca²⁴⁴. Teresa Rampazzi

²⁴¹ D. Behrman et al., 'Rapporto sul laboratorio *Il sistema 4i ed il tempo reale*', *Quaderno LIMB n° 4*, Venezia, La Biennale, 1984, pag. 86.

²⁴² F. Malagnini, 'Ma come è timida questa avanguardia. Scelte poco coraggiose per la parte 'trasgressiva' della rassegna', *L'Unità*, 8.X.1983.

²⁴³ *Ivi*, pag. 85.

²⁴⁴ Cfr. cap. successivo *1985 e il ciclo completo di Traiettorie di Marco Stroppa*.

realizzò *Spettri*, uno degli ultimi lavori prodotti al C.S.C., che indagava gli spettri armonici del suono utilizzando l'ICMS di Tisato²⁴⁵.

1984 e il *Prometeo* di Luigi Nono

Nel 1984 il centro si presentava come uno dei più “noti ed avanzati a livello internazionale e senz'altro il più importante in Italia in questo campo”²⁴⁶. L'attività musicale proseguì in due direzioni: da un lato vi furono i compositori che credevano nella produzione di Computer Music ‘nota per nota’, seguivano logiche formali stabilite a priori e utilizzavano i programmi che permettevano e presupponevano uno studio molto approfondito del suono. I brani realizzati con questa metodologia potevano essere costituiti da un nastro i cui suoni venivano sintetizzati tramite l'esecuzione automatica dei flussi di comandi da parte del computer oppure potevano essere pensati per nastro magnetico e strumento acustico²⁴⁷. Al filone della Computer Music ‘nota per nota’ si riferì Marco Stroppa; egli nel 1984 realizzò *Dialoghi* per piano e nastro sintetizzato all'elaboratore, parte centrale della trilogia *Traiettorie* che venne completata l'anno successivo. Roberto Doati, Gianantonio Patella e Daniele Torresan composero, su commissione RAI, l'opera *La materia è sorda*. Il lavoro a più mani nasceva dall'elaborazione verbale e semantica dei parametri (durata, tono, accento dei fonemi) della metrica di tre sonetti di Dante Alighieri, Guido Cavalcanti e Guido Guinizelli; i testi erano stati recitati da un attore. Gli eventi utilizzavano sia la voce maschile sia suoni di sintesi rielaborati attraverso l'ICMS.

Sul versante della Computer music dal vivo, seconda direzione di ricerca musicale seguita dal C.S.C., si collocarono quei compositori che basavano il loro lavoro su un concetto più tradizionale di fruizione in cui è l'esecutore ad occupare, nonostante la presenza del computer, il posto d'onore e solo grazie alla sua esecuzione le note diventano uniche e legate strettamente al momento esecutivo. I brani realizzati su questa linea utilizzavano i risultati della ricerca condotta sul Sistema 4i, che permetteva un controllo delle esecuzioni in tempo reale. Tale caratteristica consentiva interventi gestuali assimilabili ai processi di esecuzione tradizionale; inoltre il minicomputer poteva uscire dal laboratorio di ricerca in cui era nato, diventando a tutti gli effetti uno strumento musicale che poteva eseguire musica sia autonomamente sia integrandosi con gli strumenti acustici. Utilizzando il 4i Mauro Graziani compose *Untitled n. 1, 4i studio (per sistema 4i dal vivo)*, commissionato dal Centro d'Arte dell'Università di Padova e dal C.S.C. ed eseguito in occasione della manifestazione ‘Musica Oggi’ del 1984. Il brano proseguiva lo studio intrapreso dal compositore: esso era basato sull'ideazione di un'immagine sonora in continua mutazione nel tempo.

²⁴⁵ Nel 1984 la compositrice realizzò *Ekà e Danza seconda* (1985) continuando lo studio sul timbro dei suoni considerati senza transiente d'attacco. Di lì a poco, in seguito alla morte del marito, Teresa Rampazzi si trasferì per un po' di tempo ad Assisi, successivamente a Bassano del Grappa in un pensionato per anziani (Villa Serena) dove continuò la produzione di brani elettronici.

²⁴⁶ *Proposta di collaborazione per un ciclo di concerti di musica contemporanea e musica all'elaboratore* presentata all'IBM-Italia (documento inedito depositato al C.S.C.). Il documento consisteva in una richiesta (non accolta) di sostegno economico per l'organizzazione di concerti e dei corsi estivi.

²⁴⁷ In questo caso l'esecutore si poteva trovare di fronte a due possibilità, a seconda della natura del brano: poteva disporre di una totale libertà dei tempi di esecuzione e in tale modo il nastro costituiva uno sfondo sonoro; al contrario, nel caso in cui il brano prevedesse sincronicità, lo strumentista si trovava ad essere estremamente condizionato dallo svolgersi temporale della banda, a cui i gesti dovevano attenersi scrupolosamente.

Graziani, che utilizzava per la prima volta il Sistema, riusciva a controllare dal vivo la massa di suoni agendo direttamente sui parametri di definizione.

Nel 1984 l'attività di ricerca e produzione musicale del C.S.C. fu dominata dalla realizzazione informatica del *Prometeo* di Luigi Nono, per la quale fu utilizzato il Sistema 4i. Per comprendere il contesto in cui si inseriva l'intervento tecnologico del centro, attuato in particolar modo da Alvisè Vidolin, da Sylviane Sapir e da Mauro Graziani, occorre ripercorrere brevemente le fasi che portarono il compositore veneziano ad avvicinarsi, negli anni Ottanta, alle tecniche del live electronics²⁴⁸ e a un ripiegamento introspettivo sullo studio del suono.

Il compositore veneziano fu iniziato alla musica elettronica da Bruno Maderna che, pur essendo della stessa generazione, può essere considerato in questo contesto il suo maestro. Nel 1960 Nono cominciò a lavorare allo Studio di Fonologia di Milano²⁴⁹ e qui compose la prima opera per nastro magnetico *Omaggio a Vedova*, seguita l'anno successivo dal lavoro teatrale *Intolleranza* (1960). La totale padronanza del mezzo elettronico fu raggiunta con *Fabbrica illuminata* del 1964²⁵⁰, perfezionata con lo studio del trattamento vocalico utilizzato nella produzione di *Ricorda cosa ti hanno fatto in Auschwitz* del 1966 e con *Contrappunto dialettico alla mente* (1967/68), che segnarono la completa assimilazione dello strumento. Da questo momento Nono produsse una serie di composizioni che prevedevano l'inserimento di sezioni elettroacustiche e sfociò nell'azione scenica *Al gran sole carico d'amore* del 1975, compendio del lavoro di ricerca precedente²⁵¹. Successivamente l'interesse politico che aveva accomunato tutte le sue opere venne spostato progressivamente verso prospettive di ricerca più astratte: i lavori seguenti nacquero da uno studio profondo e interiorizzato sul suono e sulla realtà microstrutturale del linguaggio, in vista di un recupero più diretto dell'atto compositivo in senso estetico-musicale²⁵².

²⁴⁸ L'affermazione definitiva delle tecniche del live electronics è dovuta alla comparsa dei sintetizzatori come il Moog, il Buchla e l'ARP, basati sul controllo di tensione e veri e propri studi portatili. La situazione tipica di un concerto in cui si faccia uso di live electronics prevede l'evento simultaneo delle tre situazioni seguenti: 1) presenza di esecutori di strumenti tradizionali o generatori di suono meccanici o elettromeccanici; 2) suono prodotto, captato da uno o più microfoni, trasformato in segnale elettrico, elaborato da apparecchiature elettroniche che lavorano in tempo reale; questa fase viene controllata da uno o più tecnici; 3) il regista del suono supervisiona il risultato acustico generale, in particolare il risultato tra suoni dal vivo e suoni elettronici. Il prodotto dell'elaborazione è normalmente anche il suono degli strumenti tradizionali vengono diffusi attraverso un sistema di altoparlanti che in qualche caso possono simulare il movimento del suono nello spazio o variare la dimensione dello spazio che circonda l'ascoltatore (spazializzazione). Il compositore del brano diventa spesso anche l'interprete poiché può occupare il ruolo di regista del suono o può intervenire nella trasformazione, nell'elaborazione, nella creazione di suoni, interagendo con gli strumentisti.

²⁴⁹ Famoso resta un aneddoto sui primi esperimenti di Nono. In relazione alla composizione di uno dei suoi primi esperimenti musicali egli racconta: "per qualche ora si lavorò alla realizzazione di un grafico acustico, preparato 'per bene' da me a Venezia: alcuni rapporti tra frequenze sinusoidali, con misure in centimetri, con attacchi e intensità variata. Il risultato fu una 'cosa' pressoché insignificante e una 'sganassada' formidabile di Marino [Zuccheri] e di Bruno" (Carlo De Pirro, 'Intervista ad Alvisè Vidolin', *Diastema, rivista di cultura e informazione musicale*, anno II, n. 5, giugno 1993, pagg. 11-15).

²⁵⁰ I materiali concreti furono registrati presso gli altiforni dell'Italsider di Genova, affiancati da suoni vocali ed elettronici puri.

²⁵¹ I lavori precedenti furono: *A floresta è jovem e cheja de vida* (1966), *Per Bastiana Tai-Yang Cheng* (1967), *Musica-Manifesto n. 1: un volto, del mare-Non consumiamo Marx* (1969), *Y entonces comprendì* (1970), *Como una ola de fuerza y luz* (1972).

²⁵² (Cfr. A. Lanza, *Il secondo Novecento*, Torino, EDT, 1991, pag. 173) Opere composte dopo il '75: *...Sofferte onde serene...* (1977) per piano e nastro, *Con Luigi Dallapiccola* (1979); *Fragmente-Stille, an Diotima* (1979/80), che non prevedeva l'uso di apparecchiature elettroniche dal vivo.

Dalla metà degli anni Ottanta Nono fu costretto ad abbandonare lo Studio di Fonologia di Milano che non offriva più attrezzature adeguate; ciò era avvenuto a causa del disinteresse verso il necessario rinnovo delle macchine da parte della RAI. Egli iniziò a lavorare come compositore e consulente artistico allo Experimentalstudio Heinrich Strobel Stiftung SWF (Sudwestfunk) di Friburgo²⁵³. Questo periodo costituì la fase compositiva definita 'Verso Prometeo' caratterizzata dalla produzione di lavori che preludevano, quasi a costituire degli studi preparatori, alla grande produzione del *Prometeo*²⁵⁴.

La nuova opera (ma il termine opera è inesatto, trattandosi di un'operazione sonora definita 'Tragedia dell'ascolto') costituì l'unico evento organizzato dalla Biennale Musica del 1984, il cui Festival fu praticamente annullato per il ritardo delle sovvenzioni²⁵⁵. La produzione, che avveniva in collaborazione con il Teatro Alla Scala e fu presentata in prima assoluta dal 25 al 29 settembre '84, fu il frutto di una ricerca durata dieci anni. Originariamente il progetto era stato concepito come azione scenica, ma alla fine giunse ad una trasformazione tale da risultare esattamente all'opposto di una concezione di musica per il teatro. La rappresentazione non prevedeva né costumi, né scene, né azioni intese nel senso fisico del termine, ma costituiva la sperimentale ipotesi di un grande viaggio (due ore e cinque minuti, senza intervallo) nel ventre della musica.

Alla realizzazione dell'opera contribuì un folto gruppo di artisti e strumentisti di levatura internazionale²⁵⁶. Renzo Piano progettò la famosa struttura a forma di arca (di 25 metri per 25), realizzata in legno e collocata all'interno della chiesa di San Lorenzo a Venezia. L'arca, definita anche mandolino, permetteva al suono di circolare anche al di sotto degli spettatori, creando effetti di movimento nello *spazio*, concetto fondamentale nel linguaggio musicale di Nono²⁵⁷. Il compositore, con quest'opera, intese rifondare l'idea di musica 'ascoltata' nello spazio. L'unicizzazione della fruizione musicale nell'evento concerto, fossilizzatosi

²⁵³ Fondato nel 1971 come istituzione di ricerca della fondazione Heinrich Strobel presso l'emittente radiofonica della Germania meridionale (SWF), e guidato da Hans Peter Haller, lo studio privilegiava le ricerche e le produzioni di musica che prevedevano l'utilizzo dal vivo del mezzo elettronico.

²⁵⁴ *Das atmende Klarsein* (1981), *Io, frammento del Prometeo* (1981), *Quando stanno morendo, Diario polacco n.2* (1982), *Guai ai gelidi mostri* (1983).

²⁵⁵ "[...] il consiglio direttivo dell'ente, pur avendo vissuto nel 1984 uno degli anni più difficili del suo mandato per la scarsità delle risorse disponibili, non ha mai perso di vista l'obiettivo che, sin dal 1983, il direttore del Settore Musica Carlo Fontana aveva indicato come fondamentale per tener fede ai suoi compiti: la realizzazione, in collaborazione con il massimo teatro lirico italiano, della prima rappresentazione del *Prometeo* di Luigi Nono, su testi di Massimo Cacciari" (P. Portoghesi, 'Presentazione', in *Verso Prometeo*, a cura di M. Cacciari, Venezia/Milano, La Biennale/Ricordi, 1984).

²⁵⁶ Emilio Vedova curò gli interventi di luce, Massimo Cacciari elaborò il testo ispirato al mito nella tradizione da Eschilo a Hölderlin, attingendo da numerose altre fonti (Nietzsche, Benjamin); Renzo Piano allestì la struttura architettonica, Claudio Abbado fu il direttore musicale. Esecutori: Chamber Orchestra of Europe, Experimentalstudio di Freiburg, LIMB, C.S.C.; regia del suono: Luigi Nono e Hans Peter Haller, Solistenchor des Institus für Neue Musik der Staatlichen Hochschule für Musik di Friburgo, quintetto vocale (soprani: Ingrid Ade, Monika Bair-Ivenz, contralti: Susanne Otto e Bernadette Manca di Nissa, tenore: Mario Bolognesi), Ornella Marini e Heiner Mueller (voci); Roberto Barbieri e Paolo Chiarandini (vetri); sestetto strumentale (flauto: Roberto Fabbriciani, clarinetto: Ciro Scarponi, tuba: Giancarlo Schiaffini, viola: Charlotte Geselbracht, violoncello: Christine Theuss, contrabbasso: Stefano Scodanibbio).

²⁵⁷ "Lo spettatore, alla suo arrivo, passa sotto la chiglia della nave, sollevata di tre metri rispetto alle suolo, per penetrare dunque dal di sotto dentro lo 'spazio musicale'. All'interno, tutto intorno alle pareti si sviluppa un sistema costituito da tre livelli di passaggio sovrapposti, sui quali i musicisti e i solisti si muovono. Naturalmente, trovandosi i passaggi a differenti altezze (il primo a due metri e quaranta, il secondo a quattro metri e ottanta, il terzo a sette metri e venti) esistono piani inclinati di collegamento dall'uno all'altro" (R. Piano, 'Prometeo: uno spazio per la musica', pag. 62, *Verso Prometeo*, cit.).

nell'epoca borghese dell'ascolto²⁵⁸ e caratterizzata dal contatto unidirezionale tra esecutore/palco e pubblico/sala, aveva rimosso negli ultimi due secoli il concetto di spazializzazione sfruttata già nelle opere di Gabrieli e Willaert, ambientate in templi come la basilica di San Marco. Il momento della fruizione emotiva totalizzante dell'evento sonoro si riduceva ad uno 'ascoltare immagini'. La ricerca di Nono, in polemica con questa visione sclerotizzata, approfondì i concetti di spazio e di ascolto indagando l'architettura stessa in cui decise di collocare l'evento²⁵⁹. Nel *Prometeo* lo spazio diventava una componente fondamentale da cui dipendeva la struttura stessa dei parametri compositivi e musicali.

Si deve dedurre allora che in tali esperienze non si tratta semplicemente del darsi del suono in quanto suono, ma dell'intervento dello spazio stesso come fattore compositivo, come componente decisionale della composizione non in quanto suono ma proprio in quanto spazio, localizzazione, differenziazione, che *ha dato* quel suono²⁶⁰.

Lo 'spazio acustico' – oltretutto attraverso la scelta dello spazio architettonico – fu attuato con la disposizione e un orientamento particolare degli altoparlanti, così da sfruttare sia i segnali di suono diretti, sia le riflessioni offerte dall'ambiente, sia gli effetti di spazializzazione creati degli stessi altoparlanti²⁶¹. Accanto all'utilizzo delle apparecchiature dello Studio di Friburgo per il live electronics, si inserì la competenza acquisita recentemente sul tempo reale al C.S.C.

...e poi il mostro, il processore (sintetizzatore/elaboratore) costruito da Di Giugno per l'IRCAM di Parigi, e l'elaboratore digitale. Gli strumenti tradizionali, con i loro suoni, entrano nel calcolatore che elabora elettronicamente i segnali. E tutto dal vivo, controllato da 30 microfoni che raccolgono i segnali²⁶².

Al C.S.C. vennero prodotti tutti i suoni sintetici e fu studiata l'applicazione del sistema 4i per il momento esecutivo. Il contatto tra il centro padovano e Nono era avvenuto grazie ad Alvis Vidolin che nel 1977, in

²⁵⁸ L'espressione è di Cacciari, ('conversazione tra Luigi Nono, Massimo Cacciari, raccolta da Michele Bertaglia', pag. 255, in *Nono*, a cura di E. Restagno, Torino, EDT, pagg. 253-269).

²⁵⁹ "Ora, io mi sento attualmente come se la mia testa fosse San Lorenzo... Mi sento occupare, e cerco anche di lasciarmi occupare completamente dallo spazio della chiesa [...], e dai suoi silenzi... e ascoltando tutto ciò cerco di trovare i suoni che possono leggere, scoprire quello spazio e quei silenzi: i suoni che poi diventeranno Prometeo", *ivi*, pag. 263.

²⁶⁰ *Ivi*, pag. 267.

²⁶¹ "L'intenzione è di fare in modo che siano i differenti spazi, determinati storicamente da San Lorenzo e dalla cassa armonica di Piano, a comporsi tra di loro, ad interferire con i suoni, le parole, il canto. Segnali acustici dal vivo o variamente trasformati in tempo reale, dal calcolatore, con varie direzionalità e percorsi dati dall'altezza della chiesa (25 metri) e dalla particolare struttura lignea di Piano" (R. Garavaglia, 'Intervista a Luigi Nono', *L'Unità*, 16.IX.1984). Per simulare il movimento del suono nello spazio Nono utilizzò l'Halaphon dello studio di Friburgo, un'apparecchiatura elettronica ideata da Haller che consentiva di tracciare percorsi sonori anche simultanei e variare nel tempo la velocità del movimento. Il metodo di lavoro per il live electronics fu innovativo perché prevedeva un'intensa collaborazione con Nono da parte degli esecutori che giungevano ad avere un ruolo determinante nella stessa composizione/realizzazione dell'opera.

²⁶² R. Garavaglia, 'Intervista a Luigi Nono', cit.

occasione del workshop Musica/Sintesi, aveva conosciuto il compositore²⁶³. Nel 1981 Vidolin collaborò per la realizzazione di *Io, frammento del Prometeo*, eseguito al Palazzetto dello Sport di Venezia²⁶⁴, l'anno successivo lavorò in *Quando stanno morendo. Diario polacco n. 2*. Nel frattempo la fase del 'Verso Prometeo' era in atto e il compositore si recava più volte a Padova per compiere sperimentazioni sulla sintesi del suono, ritagliandosi uno spazio abbastanza ampio nello studio. "Con Alvis Vidolin, Sylviane Sapir e Mauro Graziani – racconta Nono – abbiamo lavorato in questo modo: prima di tutto ci siamo accordati su un certo tipo di materiale sonoro che a me interessava, loro mi hanno fornito una specie di catalogo che è stato il punto di partenza; da qui abbiamo cominciato a provare e a discutere"²⁶⁵. Una delle prime strade sonore analizzate fu quella dei suoni che simulavano dei soffi che da zefiri flebili potevano tramutarsi in cicloni continuamente in evoluzione. Ma lo strumento costruito risultò troppo automatico, così furono indagate due grandi fasce nei lembi estremi altissimo e gravissimo, in gruppi di sinusoidi. Le sonorità sintetiche prevedevano risonanze di campane di vetro, soffi di strumenti a fiato, echi lontani. I pacchetti sonori andavano ad aggiungersi all'ensemble strumentale, ne modificavano il suono e lo allargavano. La fase finale di sintesi portò ad un ambiente esecutivo che poteva generare un unico suono che si allargava via via tramite micro-intervalli espandendosi in suoni/accordo che utilizzavano gli intervalli più comuni nella produzione di Nono (quinte e tritono). Il Sistema 4i diventava lo strumento complementare per produrre quei suoni che non era possibile ottenere con le tecniche di live electronics. In tempo reale venivano coniugati gli eventi del computer con quelli trasformati dal live electronics per ottenere combinazioni acustiche in cui i due segnali si sommano oppure si distinguevano creando effetti di movimento nello spazio. Gli interventi del sistema in tempo reale avvenivano nel *Prologo* e nelle *Isole* (così era strutturato il *Prometeo*), con particolare attenzione per l'*Isola* numero uno.

Noi eravamo affiancati al gruppo degli archi [solisti]. L'idea metaforica che aveva Nono era quella di riprodurre delle onde, quasi fosse un delfino che si immerge nel flusso dei violini, come un coro lontano che emerge o scompare. Si trattava di una polifonia a 24 voci che utilizzava suoni di sintesi in modulazione di frequenza [...]. Un altro intervento era quello nell'*Interludio II*, con i suoni gravi fatti dai fiati a cui si sommano le nostre onde, sempre nel registro grave, eco lontana di risultanze delle campane di vetro²⁶⁶.

Per quanto riguarda le isole 3-4-5 Vidolin spiega:

²⁶³ Nono si era dichiarato disponibile ad approfondire la conoscenza del centro padovano ed eventualmente a collaborare, poiché in quel periodo la realtà dello Studio di Fonologia di Milano era in declino e il contatto con l'Università poteva rivelarsi interessante. Alvis Vidolin racconta: "qualche anno dopo il workshop nacque la serie dei miei articoli pubblicati sulla rivista *Laboratorio Musica* del quale lui era direttore dei lavori. In quel periodo aveva molte idee da realizzare: intendeva aprire un laboratorio a Venezia alla fondazione Cini o in collaborazione con altre istituzioni anche all'interno del conservatorio. Ma si trattò solo di progetti e dovette lottare contro l'inerzia dei direttori" (cfr. appendice IV).

²⁶⁴ "È come se allora avesse bisogno di altre orecchie. La mia presenza era legata alla verifica del suono, o viceversa a muovere i suoni in cabina di regia perché lui li potesse ascoltare" (Carlo De Pirro, 'Intervista ad Alvis Vidolin', cit., pag. 13).

²⁶⁵ 'Dopo Prometeo. Incontro con Luigi Nono', a cura di Alessandro Tamburini, *Quaderno LIMB n°5*, Venezia, La Biennale, 1985, pagg. 11-14.

Lo schema base prevede l'interazione fra più coppie di solisti, ognuno dei quali suona al microfono. L'esecuzione di un solista determina l'andamento dinamico del secondo, per cui il risultato sonoro di ciascuna coppia è dato dal suono di uno variato in ampiezza con la legge di variazione dinamica dell'altro. Quindi il legame fra i due non più semplicemente additivo, bensì funzionale, in quanto solo se il primo suona si sente l'esecuzione del secondo. In altri termini entrambi devono suonare affinché il suono sia ascoltabile e, parlando in termini più generali, il risultato dell'interazione dipende dal parametro o dai parametri a cui è applicata la funzione di trasformazione²⁶⁷.

La maggiore difficoltà incontrata dai ricercatori nella lunga fase di progettazione e di realizzazione del materiale di sintesi dipendeva dalla discordanza tra la perfetta conoscenza di Nono dell'ambiente architettonico, della resa sonora e perciò del contesto musicale in cui il sistema 4i si sarebbe collocato e, al contrario, i tentativi di immaginare e ipotizzare il risultato da parte degli ingegneri. L'esperienza musicale accumulata con le collaborazioni precedenti era legata al mondo della 'ricerca musicale' di laboratorio, ben lontana dall'esperienza che si acquisisce nella realizzazione di opere di ampie dimensioni in cui l'intervento del computer fa parte di una totalità musicale più ampia. Il progetto noniano rappresentò un forte stimolo nell'esplorare strade e soluzioni nuove ai vari problemi incontrati e dunque un'importante crescita artistica del centro.

L'ambiente esecutivo approntato al C.S.C. fu lasciato aperto alle verifiche finali nel mese di prove a San Lorenzo. L'installazione delle macchine (assieme alla 4i, anche il PDP11) nella chiesa sconsecrata presentò alcune difficoltà provocate dall'elevato tasso di umidità e dagli sbalzi di temperatura dell'ambiente. Si dovette utilizzare un deumidificatore affinché la temperatura rimanesse costante e l'umidità non guastasse il funzionamento delle apparecchiature. Inoltre per ragioni di rumorosità fu studiata una particolare collocazione delle macchine, che vennero poste al di fuori dello spazio esecutivo. Per questo motivo gli esecutori informatici dovettero distribuirsi nel seguente modo: Mauro Graziani sovrintendeva al funzionamento dell'elaboratore di controllo esterno; Sylviane Sapir e Alvisé Vidolin, assieme a Luigi Nono (collocati al tavolo di regia posizionato in una banchina appesa tra le due colonne dell'altare cinquecentesco che divideva la navata centrale) operavano rispettivamente al terminale video e alla console per gli interventi gestuali. Claudio Abbado dirigeva via monitor perché impossibilitato dalla complessità della struttura architettonica a vedere tutti gli esecutori.

Già prima dell'esecuzione veneziana furono previste numerose riprese tra cui le prime a Milano (stabilimento dell'Ansaldo, autunno 1985), a Frankfurt (Alten Oper, 1987), a Parigi (Teatro de Chaillot, 1987) e a Berlino (Neue Philharmonie, 1988). Nella prima assoluta e nelle successive edizioni emerse la natura di *work in progress* dell'opera noniana. Fin dalle prove veneziane la struttura, i suoni e gli interventi strumentali o sintetici furono soggetti a modifiche e ripensamenti da parte del compositore e a volte su suggerimento degli esecutori e dei tecnici. La mancanza di una conclusione definitiva dell'opera e la concezione musicale aperta

²⁶⁶ *Ivi*, pag. 14.

verso il futuro e legata indissolubilmente al momento dell'esecuzione, caratterizzarono ogni ripresa, che diveniva una sorta di variazione sul *Prometeo*. A Milano gli esecutori non si spostavano all'interno della struttura durante l'esecuzione, e la 4i mandava dei lampi simili ad esplosioni. A Parigi, in una delle esecuzioni, Nono cambiò alcuni rapporti dinamici, in un'altra tolse le isole 3, 4 e 5. Si delineava agli occhi dei critici e degli esecutori una questione che avrebbe colpito anche le opere successive. Come si poteva intuire, la musica noniana esisteva solo nell'istante dell'esecuzione, in quanto la partitura descriveva solo in parte il risultato sonoro ed era soggetta a modifiche fino al momento del concerto e anche dopo. Dal punto di vista della notazione essa presentava solo le parti relative alle voci e agli strumenti, ma il live electronics era segnato solo con qualche appunto. Il problema si delineò in tutta la sua urgenza con la scomparsa di Nono. Il suo disinteresse nel codificare le parti elettroniche e la preponderanza del concetto di spazio nelle sue tecniche compositive rendevano poco attendibili anche le incisioni discografiche, che falsificavano e presentavano un'immagine distorta di un'opera che viveva dello spazio architettonico per cui era stata pensata e nel momento storico in cui si realizzava²⁶⁸.

1985 e il ciclo completo di *Traiettorie* di Marco Stroppa

Il 1985 fu un anno ricco di produzioni musicali; il compositore americano Richard Karpen realizzò *The Vision*, continuando il lavoro intrapreso al Center of Computer Music di Brooklyn (New York)²⁶⁹. Il brano, che utilizzava il Music360 e i programmi di sintesi della voce di Tisato, era composto da tre sezioni, ciascuna delle quali preceduta da un frammento di testo parlato tratto dal romanzo di Doris Lessing *Briefing for a Descent into Hell*.

Nello stesso anno Franco Donatoni contattò Alvis Vidolin per realizzare la parte elettronica di un'opera di teatro musicale commissionata dal Teatro Alla Scala ed intitolata *Atem (quadro elettronico per nastro solo)* che sarebbe stata rappresentata in prima assoluta il 16 febbraio 1985. Nonostante l'elettronica fosse uno strumento sino a quel momento estraneo alla sua prassi compositiva, Donatoni decise di affrontare un settore che poteva rivelarsi funzionale alla sua estetica. Il lavoro, realizzato da Vidolin e Graziani, conteneva la trasformazione di suoni orchestrali campionati tratti da precedenti composizioni dello stesso autore, manipolati e sovrapposti mediante procedimenti di *editing* e trasposizione, senza tuttavia utilizzare la produzione di suoni sintetici²⁷⁰. La parte elettronica dell'opera venne intitolata *Electronic*²⁷¹.

²⁶⁷ A. Vidolin, 'Musica ex-machina oggi', *Musica, società e cultura. Teatro Regio Torino (La musica contemporanea V)*, Regione Piemonte, 1985, pagg. 100-107.

²⁶⁸ Ai problemi dell'esecuzione delle opere noniane il CSC, in collaborazione con la Biennale, dedicò un seminario dal titolo 'Prassi esecutiva dell'ultimo Nono' (1993), cfr. cap. 5.

²⁶⁹ Karpen racconta: "I met James Dashow in New York in 1983. I was studying composition and Computer Music with Charles Dodge at Brooklyn College at that time. James came to present his work there. He told me about C.S.C. and suggested that I could perhaps visit. So I applied for a fellowship to Padova University. My application was successful and I arrived at C.S.C. in September, 1984" (comunicazione personale).

²⁷⁰ Per questo motivo l'opera, pur essendo il lavoro di uno dei massimi compositori italiani, per il suo carattere elettroacustico venne considerata come lavoro marginale rispetto alla produzione del centro.

²⁷¹ I frammenti venivano scelti, acquisiti digitalmente e sottoposti a varie elaborazioni. Vennero usati l'ICMS e vari strumenti realizzati da Graziani con il Music360 (la tecnica di *editing* – termine tratto dalla redazione e messa a punto dei testi – è l'insieme di operazioni necessarie per collegare e sovrapporre suoni di provenienza diversa, memorizzati o registrati su nastro magnetico).

Il 1985 fu l'Anno europeo della musica. Nel grande fervore di attività musicali in un intrecciarsi di rassegne e stagioni concertistiche organizzate da enti pubblici e privati, al C.S.C. e al LIMB (nella persona di Vidolin) parve opportuno organizzare un seminario che esplorasse e presentasse al pubblico le nuove frontiere estetiche e sperimentali della tecnologia informatica. Già nel 1983 a seguito del successo ottenuto dall'International Computer Music Conference veneziana, gli organizzatori avevano valutato quanto fosse vivo e quanto approfondimento richiedesse il pensiero musicale contemporaneo europeo, soprattutto sul piano compositivo. Alvisè Vidolin, all'interno della 'conferenza di lancio' (22/24 marzo '83)²⁷² si era fatto portavoce del problema, sottolineando la necessità di valorizzare un continente che fin dagli anni Cinquanta, con Parigi, Colonia e Milano, era stato al centro della ricerca e della produzione musicale elettronica. Egli aveva proposto che l'Anno europeo della musica divenisse un'occasione per coordinare i principali laboratori europei, promuovendo una serie di stage riservati a giovani compositori.

Nel corso di questi stage il compositore riceverà le necessarie informazioni tecniche e sarà messo in grado di svolgere esercitazioni pratiche e, se lo desidera, di realizzare una composizione. Come momento conclusivo di questi stage, che potranno essere articolati in luoghi e tempi differenti, propongo un incontro fra tutti i partecipanti all'interno del quale vengano messe a confronto le diverse esperienze ed ascoltati i lavori musicali realizzati²⁷³.

La serie di incontri non vide la luce, ma a Gorizia si tenne un seminario simile che coinvolse il C.S.C. e il LIMB, e fu intitolato *Interpolazioni*. L'organizzazione era sostenuta dalla Biennale di Venezia e dalla provincia di Gorizia. Il titolo fu scelto in quanto caratterizzante per vari motivi lo spirito della manifestazione. Il termine 'interpolazione sonora' indicava la recente tecnica di composizione informatica che permetteva di passare, senza soluzione di continuità, da un timbro dell'evento sonoro ad un altro; richiamava anche l'ibridizzazione fra i vari aspetti della sperimentazione contemporanea: la ricerca scientifica, il laboratorio tecnologico, le nuove tecniche esecutive strumentali, la ricerca dei compositori, l'ascolto, il momento della fruizione; infine rievocava la necessità di saldare il fenomeno di discrepanza tra il progresso tecnologico, con trasformazioni sempre più veloci, e l'evoluzione culturale del pensiero musicale che faticava a tenere il passo²⁷⁴.

Le relazioni e i laboratori svoltisi in tre mattinate vennero curati da Sylviane Sapir. Fu installato il sistema 4i e le dimostrazioni prevedevano un numero chiuso di partecipanti. Il pomeriggio, Roberto Doati conduceva le sessioni di ascolto guidato, seguito da lezioni/incontri con esecutori, compositori e critici musicali. Tra i compositori spiccava il nome di Luigi Nono. Graziano Tisato presentò le ricerche del centro nel campo della sintesi vocale applicata alla musica. Nei concerti serali vennero eseguiti lavori storici di Varèse, Maderna,

²⁷² Il documento è conservato nell'archivio privato di Alvisè Vidolin.

²⁷³ *Ibidem* (Comitato promotore dell'evento: Consiglio d'Europa, Comunità Europee, Ministero degli Affari Esteri, Ministero del Turismo e dello Spettacolo, Comune di Venezia, Regione Veneto, Provincia di Venezia, Teatro La Fenice, Fondazione Giorgio Cini, La Biennale, Conservatorio Benedetto Marcello, Fondazione Levi, Associazione Monteverdi. Comitato organizzatore: Comune di Venezia, Fondazione Giorgio Cini, Teatro La Fenice).

Berio, Cage e Stockhausen e i brani realizzati al C.S.C. *Fantasia su roBERTO FABbriCiAni* di Aldo Clementi e *Una pulce da sabbia* di Roberto Doati, che partiva dalle teorie della Gestalt a cui veniva applicata il concetto di spazio timbrico e la tecnica della prospettiva rallentata²⁷⁵. Nell'ultima serata vennero presentate alcuni lavori realizzati nel centro padovano: Wolfgang Motz diresse ...*Per non sentirci soli...* per quattro percussionisti e nastro (commissione della Biennale di Venezia)²⁷⁶. Il brano, che voleva rappresentare una speranza di pace quaranta anni dopo le esperienze della seconda Guerra Mondiale, partiva dal materiale sonoro ricavato da una vecchia canzone antifascista ('Ai morti di Reggio Emilia'). I percussionisti, disposti agli angoli della sala come pure i quattro altoparlanti collocati sopra la loro testa, creavano incroci, corrispondenze e fusioni col nastro²⁷⁷. Mauro Graziani, nel corso del seminario, analizzò ed eseguì dal vivo *Untitled n.1* per sistema 4i in tempo reale, che era stato commissionato l'anno precedente dal Centro d'Arte dell'Università di Padova.

Terza opera realizzata a Padova ed eseguita a Gorizia dal pianista Adriano Ambrosini fu il ciclo completo *Traiettorie* del compositore Marco Stroppa, per pianoforte e suoni generati dal computer. La trilogia era stata eseguita in prima assoluta già il 21 settembre 1985 (commissione della Biennale) alle Sale apollinee del Teatro La Fenice di Venezia nell'ambito dei concerti per l'Anno europeo della musica²⁷⁸.

Il lavoro di Stroppa, formatosi al C.S.C. e da qui affermatosi sulla scena internazionale della musica colta, è da collocarsi nell'ambito della convenzione tra il conservatorio 'B. Marcello' di Venezia e il centro patavino²⁷⁹. All'interno del corso di musica elettronica dei primi anni Ottanta si sviluppò una sinergia di forze positive resa possibile da Alvis Vidolin e dai giovani compositori (Mauro Graziani, Roberto Doati, Wolfgang Motz e lo stesso Stroppa), la quale portò alla produzione di opere che sfruttavano intensamente le macchine del C.S.C. e contribuirono a diffonderne la fama. Il corso prevedeva una formula a tempo pieno: due lezioni al conservatorio abbinate a laboratori che si svolgevano a Padova. Negli incontri teorici Vidolin insegnava la sintesi del suono con il Music5, la programmazione, l'analisi dei problemi informatici, delle strutture di controllo, dei dati, e infine il trattamento dei segnali in cui si studiava la forma del suono, gli spettri, le formanti e così via. "In fondo – ricorda Stroppa – ci dava una formazione leggera ma esaustiva di ciò che uno studente di ingegneria acquisisce durante l'università. Ricordo che usavamo un testo per la Facoltà di ingegneria, e Vidolin offriva un'impostazione che valorizzava l'espressività concettuale

²⁷⁴ "Purtroppo, se i compositori ed i ricercatori sono riusciti a cavalcare la tigre della continua mutazione, non sempre il pubblico è riuscito a cogliere le mille sfumature, le diverse linee di tendenza e si è trovato privo di punti di riferimento" (Pubblicazione/manifesto del Seminario *Interpolazioni*, giovedì 5 dicembre - sabato 7 dicembre 1985).

²⁷⁵ R. Doati, 'Simmetria, regolarità, direzione, velocità', *Quaderno del LIMB n.5*, Venezia, La Biennale, pagg. 89-100.

²⁷⁶ Il brano era stato eseguito in prima assoluta al festival Internazionale della musica contemporanea della Biennale di Venezia in settembre.

²⁷⁷ Il lavoro di ricerca sul suono, che utilizzava il linguaggio Music5, si era svolto in tre settimane nel mese di marzo (W. Motz, '...*Per non sentirci soli...* un rapporto di lavoro', *ivi*, pagg.77-84).

²⁷⁸ Marco Stroppa ricorda che "Mario Messinis nell'85 mi riservò un posto di lusso: infatti l'intero ciclo di *Traiettorie* fu eseguito alle Sale apollinee e il concerto fu affiancato da *Kontakte* di Stockhausen nella versione per pianoforte e percussioni. Per me che avevo venticinque anni era un ottimo palcoscenico" (comunicazione personale). In questi anni Stroppa studiava alle MIT (Massachusetts Institute of Technology) per conseguire il Ph.D. in Computer Music.

²⁷⁹ Per una ricostruzione del percorso compositivo della trilogia cfr. Stefano Marcato, *Lo spazio filologico nella musica elettronica: il caso di Traiettorie per pianoforte e suoni generati al computer di Marco Stroppa*, tesi di laurea Facoltà di Lettere – Università di Padova (dipartimento di storia delle arti visive e della musica), 1993. Inoltre cfr. l'articolo di S. Marcato 'Problematiche filologiche (il caso di *Traiettorie ...deviata*)' (di prossima pubblicazione).

dell'elaboratore, basandosi su una programmazione che oltre a dare una serie di dati in maniera efficiente, esprimesse ad alto livello le idee che si riferiscono all'universo espressivo della musica"²⁸⁰.

Dopo una formazione con studi musicali classici e in seguito alla partecipazione ad un seminario all'Accademia Chigiana di Siena nel 1980 in cui Boulez e Di Giugno presentarono l'attività dell'IRCAM, Stroppa aveva deciso di iscriversi al corso di musica elettronica di Venezia così da poter coniugare le due passioni per la musica e la fisica²⁸¹. Il suo primo brano fu *Metabolai*, che conteneva in nuce una struttura concettuale vicina alla musica elettronica piuttosto che alla musica colta acustica; la parte finale si basava sui concetti di formante e spettro di un accordo, riservando agli strumenti un trattamento 'elettronico' del suono. Il parametro timbrico risultò essere il punto focale del suo interesse, mentre armonia, ritmo e altezze, risultarono declassati dal loro ruolo tradizionalmente privilegiato.

La vera produzione all'elaboratore iniziò all'interno del corso di musica elettronica. Durante gli atelier pratici Stroppa, analizzando lo *Studio n. 1* di Stockhausen creò un programma in Fortran che portò alla generazione di un esperimento musicale intitolato *Studio*²⁸².

Noi studenti del primo anno non potevamo utilizzare i terminali... interattivi (parola grossa che per noi diventava un miraggio) e quindi dovevamo lavorare su schede. Ora, dal punto di vista 'economico' le schede perforate erano la cosa più terribile che potesse esistere perché si doveva sperare che non ci fossero degli errori, altrimenti bisognava rifare tutto e ritornare al C.S.C. la settimana successiva, magari solo per correggere una pagina di tabulato. Ma quando l'interfaccia crea una grande difficoltà si aguzza l'ingegno; infatti questo mi permise uno sviluppo precoce dell'orecchio interno per la sensibilità sul suono, che mi consentì di immaginare i risultati e di scegliere a priori i parametri da utilizzare²⁸³.

Nel secondo anno di corso la ricerca personale di Stroppa sfociò nella realizzazione del primo dei tre brani che compongono *Traiettorie: Traiettorie...deviate*²⁸⁴. Lo studio del timbro fu posto a fondamento del percorso compositivo in quanto parametro così ricco di vita e variazioni, da sostenere da solo l'aspetto

²⁸⁰ Comunicazione personale.

²⁸¹ La formazione di Stroppa (1959), nonostante lo studio del pianoforte fosse iniziato a 14 anni ("abbastanza tardi per un musicista", ricorda Stroppa) si compì in fretta: nel 1981 si diplomò in strumento; dopo la maturità classica iniziò privatamente lo studio della composizione con Renato Dionisi; entrò al conservatorio di Milano al decimo anno con Azio Corghi nel 1982. Nel frattempo studiò musica elettronica con Alvis Vidolin e lavorò, grazie alla convenzione, al C.S.C. ("tramite Mauro Graziani incontrai Vidolin; ricordo che la prima volta che andai a Venezia rimasi estremamente sorpreso di udire due persone che parlavano in italiano senza capire nessuna parola di quello che dicevano. Era un linguaggio codificato ma per me completamente inaccessibile"). Nel 1983 si diplomò a Milano in musica corale e nel 1984 in musica elettronica. Dall'82 all'84 lavorò contemporaneamente all'IRCAM di Parigi (comunicazioni personali). Attualmente è professore di composizione al Conservatoire National Supérieur di Parigi e alla Musikhochschule di Stoccarda.

²⁸² Il progetto si basò sullo studio di sinusoidi. I tre pacchi di schede perforate di programmazione venivano caricati sull'elaboratore dal personale del centro (comunicazione personale).

²⁸³ "Nonostante questi problemi il C.S.C. era estremamente ben dotato. Aveva delle macchine potentissime, perciò iniziai il mio lavoro di musica elettronica con le Rolls Royce dell'epoca. Potei provare calcoli di una certa durata nonostante la lentezza, e comunque i limiti erano accettabili a differenza delle settimane di calcolo necessarie in altri laboratori" (comunicazione personale).

²⁸⁴ Stroppa compose il brano perché sollecitato da una richiesta della RAI ad Azio Corghi per dei brani da trasmettere nel corso di una trasmissione radiofonica curata da Ada Gentile.

formale della musica²⁸⁵. Stroppa sviluppò una ricerca approfondita sul pianoforte quale strumento risonante. L'utilizzo del computer supportò la fase iniziale di analisi dell'evoluzione timbrica del suono, affiancata dalla competenza acquisita nei campi della psicofisica, della psicoacustica, e dall'ormai completa formazione informatica. In un secondo momento l'elaboratore si trasformò progressivamente da strumento di analisi fonica a strumento musicale vero e proprio. Conscio dell'inutilità di appoggiare la produzione di musica elettronica esclusivamente sulla possibilità di attingere dal computer un vocabolario infinito di suoni e pretendere dalla semplice postposizione degli eventi l'interesse formale di un brano, Stroppa ebbe l'intuizione di considerare i due strumenti (pianoforte e computer) nelle loro caratteristiche intrinseche: il pianoforte rimaneva strumento naturale-acustico, il computer sviluppava con i propri mezzi artificiali i limiti dello strumento tradizionale. Analizzando la risonanza del pianoforte emerse che togliendo il transiente d'attacco del suono ciò che rimaneva era un suono molto poco pianistico; in questa terra di nessuno si poteva legittimamente inserire l'intervento dell'elaboratore. *Traiettorie...deviate* fu lo studio dei due volumi sonori: quello delle sonorità pianistiche e quello dei suoni sintetizzati che non si limitavano a simulare i suoni acustici bensì interagivano come un'orchestra virtuale²⁸⁶. Il brano venne eseguito per la prima volta a Verona con l'antico nome *Tre studi per un progetto*, il 2 agosto 1983 (Ente lirico Arena di Verona, Auditorium San Francesco al Corso) dal pianista Ambrosini in una versione non ancora completa²⁸⁷. Nella versione definitiva il brano iniziava con il pianoforte solo che, per due minuti e mezzo, sembrava cercare, 'arrancando', le sue possibilità timbriche riprese poi dal nastro (in una successione pianoforte>nastro>interazione tra i due).

Nel 1984 Stroppa compose il secondo frammento *Dialoghi*, eseguito per la prima volta il 16 aprile 1984 all'IRCAM, all'Espace Libre nell'ambito dell'evento 'La génération des compositeurs de moins de 25 ans'. Il brano consisteva in una evoluzione di *Traiettorie...deviate* intesa dal punto di vista sintetico-tecnologico come filtraggio dei file migliori. In *Dialoghi* il rapporto tra il mezzo informatico e il pianoforte risultò praticamente incessante, in un continuo scambio basato sull'espansione spettrale da parte di entrambi di un suono fondamentale che faceva da perno al brano.

Nel 1985 Stroppa creò *Contrasti*, compimento del ciclo *Traiettorie* e sviluppo dei primi due frammenti. Il brano fu il risultato di una nuova analisi sonologica ed estetica degli eventi sonori precedenti costruiti in una successione nastro/pianoforte/nastro+pianoforte. *Contrasti* fu eseguito a Venezia, come già ricordato, il 21 settembre 1985 all'interno del Festival della Biennale il cui tema era 'L'Europa 50/80, generazioni a confronto'. Successivamente il nastro fu soggetto a revisioni e miglioramenti fino al 1988, poiché il

²⁸⁵ Vidolin ribadisce la centralità del timbro nella musica di ricerca quando afferma: "in fondo la musica elettronica ha eliminato il ritmo per un motivo molto importante: nella musica (classica, e anche leggera, folk eccetera) l'attenzione sul timbro è messa in secondo piano dalla preminenza del ritmo che diviene un aspetto molto importante ed evidente; perciò per far risaltare lo studio sul suono la musica elettronica ha rimosso il primo parametro" (cfr. appendice IV).

²⁸⁶ Lo strumento veniva amplificato da 4 altoparlanti posti attorno al pubblico e, su consiglio di Vidolin, un quinto altoparlante fu posto proprio sotto lo strumento in modo da interferire con la cordiera: "in questo modo lo spazio pulsa continuamente passando da uno stato 'contratto' (solo intorno al pianoforte) ad uno stato 'dilatato' (intorno al pubblico intero)" (Pubblicazione/manifesto del Seminario *Interpolazioni*, giovedì 5.XII - sabato 7.XII.1985).

²⁸⁷ Fu Adriano Ambrosini a sollecitare la composizione di un brano per pianoforte, ma "mi dicevo che non avrei mai scritto per pianoforte perché, essendo il mio strumento, era quello che mi dava più soggezione in quanto sapevo bene cosa si poteva fare e soprattutto cosa non si poteva fare" (A. Tamburini, 'Ritratto di poetica musicale: *Traiettorie* per pianoforte e computer di Marco Stroppa', *Quaderno LIMB n.5*, cit.). Il 2 ottobre 1983 il brano venne eseguito a Helsinki dal pianista T. Hakkila (tecnico del suono J.B. Barrière).

montaggio originario risultò troppo stretto dal punto di vista temporale. La banda venne ampliata per facilitare l'esecuzione.

Per quanto riguarda la tecnologia usata il trittico fu realizzato utilizzando, per la sintesi sonora, il programma Music5 (sintesi additiva e modulazione di frequenza). I singoli eventi sonori duravano da un secondo a un minuto circa e vennero montati e mixati con l'ICMS di Tisato. Stroppa racconta:

Usai moltissimo l'ICMS perché era la mia orchestra. Trovo che fosse uno strumento eccellente, non solo per combinare i file (dato che spesso gli eventi erano il prodotto di più files) ma anche per provare in maniera rapida e interattiva la fusione dei suoni; per controllare se il risultato era perfetto oppure per spostare leggermente di qualche msec i suoni, sino a tarare l'amalgama in maniera ideale, e tutto ciò con un ragionamento estremamente musicale. Le microvariazioni nel tempo non erano di carattere compositivo ma di carattere puramente esecutivo e questa impostazione mi fu molto utile²⁸⁸.

Il lavoro svolto da Stroppa al C.S.C. fu notevole, basti pensare che i files sonori creati andavano dalle poche centinaia di *Traiettorie...deviate* fino alle migliaia di *Contrasti*²⁸⁹. La grande capacità di memoria degli elaboratori permise di contenere ore e ore di suoni, consentendo la conclusione di un progetto che non sarebbe stato realizzabile in altri centri. Dal 1982 al 1984 infatti, Stroppa lavorava all'IRCAM, ma poiché il centro aveva l'obiettivo di studiare il tempo reale, il lavoro di sintesi di *Dialoghi* fu possibile solo nel centro padovano²⁹⁰. Anche per la creazione di *Contrasti* si ripresentarono gli stessi problemi: al MIT (Massachusetts Institute of Technology), centro in cui il compositore lavorò nel biennio 84/85, veniva utilizzato il programma C-sound, mentre per la realizzazione del brano erano necessari L'ICMS e Music5.

Nel laboratorio statunitense mi limitavo a scrivere al terminale i dati della partitura di controllo. Poi venivo al C.S.C. le cui macchine caricavano, leggevano il nastro e facevano la sintesi. Fu un lavoro molto laborioso proprio per problemi organizzativi e di tempo. Ma Tisato fece sempre il massimo per facilitarmi²⁹¹.

²⁸⁸ comunicazione personale.

²⁸⁹ “Il lavoro di Stroppa fu gigantesco: aveva mixato in tutto 3 mila piccoli file; per il suo lavoro dovremmo creare alcune procedure automatiche che permettessero di salvare e aggiornare velocemente i materiali” (G. Tisato, cfr. appendice IV).

²⁹⁰ Nel 1982 Stroppa frequentò il corso estivo dell'IRCAM (sei settimane) per giovani compositori. Determinato a rimanere in un centro che significava potenzialmente il luogo di massima convergenza tra musica colta e tecnologia, egli propose di trattenerci anche dopo la conclusione del corso. Così per due anni divenne assistente-collaboratore di Tod Machover (allora direttore della ricerca musicale) il quale stava lavorando al brano *Visione fugace* commissionato dalla Biennale di Venezia per l'ICMC-Numero e Suono dell'autunno 1982. Assieme al tecnico Emanuel Favrau, Stroppa fu l'addetto al suono ed eseguì il brano assieme a Machover durante l'evento veneziano (“ero addetto ad una delle due scatole di controllo chiamate scatole di Martin, con 16 potenziometri. Era uno dei primi pezzi eseguiti interamente da tre esecutori (Machover suonava la tastiera) in tempo reale”, comunicazione personale). Da questo momento, e dopo un colloquio con Boulez, Stroppa rimase all'IRCAM; periodicamente si recava al C.S.C. per la creazione di *Dialoghi*.

²⁹¹ “Ricordo che riuscii a rimanere al centro anche di notte, oppure giungevo a Padova non appena il CCA apriva, lavoravo tutta la giornata anche senza mangiare e ripartivo alle due di notte” (comunicazione personale).

Fin dalla composizione di *Traiettorie...deviata* la musica di Stroppa fu tra quelle che ottennero la massima circolazione tra le opere realizzate al C.S.C. Alle tre esecuzioni del 1983 ne seguirono otto nel 1984 e tredici nel 1985 e il successo ottenuto impose il compositore sulla scena internazionale della musica contemporanea²⁹². Ad ogni esecuzione il C.S.C. riceveva dalla Ricordi, casa editrice della partitura, una tassa per i diritti di nolo del nastro²⁹³.

La fama di *Traiettorie* fu la logica conseguenza dell'impostazione musicale biunivoca tra suono tradizionale e suono sintetico. Nel lavoro di Stroppa il computer veniva suonato in maniera virtuosistica al pari del pianoforte, giocando dal punto di vista musicale le molteplici relazioni che si creano tra le sonorità acustiche e quelle sintetiche, tra la dimensione timbrica e quella armonica. Ciò era possibile grazie alla formazione acquisita nel campo informatico tale da fornire un'estrema padronanza del mezzo, e dunque il superamento di quella 'ipnosi da macchina' che bloccava molti compositori. Non è un caso se già nel 1985, in seguito alla collaborazione con il C.S.C. per la realizzazione del *Prometeo*, Luigi Nono riconoscesse nel giovane Stroppa un raro caso di identificazione tra tecnico e musicista.

O il compositore pretende di sapere tutto dell'informatica e del computer, per poterlo utilizzare autonomamente, e questo è anche possibile, un esempio è Marco Stroppa, un giovane compositore che ha studiato al C.S.C. e all'IRCAM e che ora dispone di una preparazione pressoché completa, sia musicale che informatica; oppure risulta positiva la collaborazione tra compositore e tecnico, come tra compositore e strumentista²⁹⁴.

La figura del tecnico/compositore assimilabile a un ibrido tra il compositore e il direttore d'orchestra che conosce l'opera dall'interno e ne decide l'esecuzione, fu centrale nell'opera di Stroppa. Nella sua musica niente era lasciato al caso e il processo creativo, che partiva da un'idea globale, veniva normalizzato puntigliosamente in fieri. Un aspetto rilevante della sua opera fu l'autoanalisi verbale e scritta, successiva ad ogni produzione. L'individuazione di concetti chiave (quale *organismi*²⁹⁵ riferito al brano *Contrasti*) con

²⁹² 1983: Verona, Helsinki e Como; 1984: IRCAM, Trento, Firenze, Padova, Ferrara, Siena, Parigi (ICMC), Roma; 1985: Verona, Bologna, Modena, Londra, Schio (VI), Cambridge (MIT), IRCAM, Milano, Tampere (Finlandia), Venezia, Helsinki, Gorizia; 1986: La Spezia, Vicenza, Amsterdam, IRCAM (Pianista P.L. Aimard), Lugano, Zurigo (la ricostruzione è stata possibile grazie a un documento dell'archivio di Stroppa).

²⁹³ Nell'archivio del direttivo (De Poli) del C.S.C. è conservato un documento datato 19 febbraio '85 secondo cui la Ricordi si impegnava al versamento al centro del 20% degli introiti su *Traiettorie*. Nei documenti finanziari del centro si trovano fatture dal 1987 fino al 1992 della cifra media di 100mila/150 mila lire. Nel 1996 (e-mail a G. De Poli) Stroppa chiese il trasferimento del nastro da Padova all'IRCAM sotto la cui paternità erano avvenute le migliori ed il restauro.

²⁹⁴ A. Tamburini, 'Dopo Prometeo. Incontro con Luigi Nono', *Quaderno LIMB n.5*, Venezia, La Biennale, 1985. Anche nel 1987 Nono annoverava Stroppa fra i più promettenti compositori italiani: "ha compiuto studi molto approfonditi, dopo Venezia con Vidolin e con l'IRCAM di Boulez, al MIT di Boston, e [...] mi pare dotato di un'intelligenza scientifica ed umanistica straordinariamente nuova. [...] da tempo sostiene che lo spettro acustico al quale siamo abituati, compresa la cosiddetta tape-music, è già obsoleto e dobbiamo uscirne frantumandolo per arrivare a comporre suoni con i suoni. Rispetto al cedimento puramente meccanico alla tecnologia di oggi con risultati sterili e troppo limitati questo pensiero mi sembra veramente provvisto di un'intelligenza innovatrice", (Nono, a cura di E. Restagno, Torino, EDT, 1987, pag.51).

²⁹⁵ Nell'opera del compositore veronese gli elementi primari non sono i concetti tradizionali di armonia, melodia e ritmo bensì gli *organismi*, cioè 'elementi di informazione musicale', materiali con una precisa identità percettiva che non possono essere trasposti in maniera arbitraria senza perdere il proprio senso musicale. Stroppa dunque introduce la

riferimenti colti, frequente uso di metafore, richiami ad altre discipline, e la formalizzazione dei processi compositivi risultarono fondamentali quanto l'atto compositivo stesso e l'esecuzione della sua musica.

1986.

Nell'ultimo anno di attività del quadriennio della Biennale diretto da Carlo Fontana la collaborazione tra il C.S.C. e il LIMB culminò con l'organizzazione della mostra *Nuova Atlantide: il continente della musica elettronica*. Curatori del progetto furono Alvis Vidolin e Roberto Doati²⁹⁶. La mostra si proponeva di ricostruire per la prima volta la storia della musica elettronica ed elettromeccanica, raccogliendo gli strumenti di lavoro e l'attività di intere generazioni di musicisti, così da presentare anche a un pubblico non competente le macchine che producono una musica della quale, se ascoltata in concerto, è spesso difficile comprendere la fonte. Gli allestimenti privilegiarono dunque il contatto diretto con gli strumenti elettronici, con esperimenti pratici guidati sia sui prototipi storici che su quelli più recenti. Vennero ricreate le strutture dei principali laboratori di musica elettronica, elettroacustica, informatica e live electronics in otto sale separate acusticamente fra loro. Gli studi americani, data la lontananza e la difficoltà di reperire le macchine, furono presenti con videoregistrazioni²⁹⁷. Gli spazi espositivi contennero, oltre all'installazione di *Imaginary Landscape n. 5* del 1952 di John Cage²⁹⁸, gli strumenti musicali elettronici, la documentazione sullo stato della ricerca, sugli studi fisici e psicofisici, sull'automazione e i sintetizzatori, sulla musica informatica e le 'altre elettroniche' di confine. Nell'auditorium a forma di cupola con sessanta canali di diffusione per valorizzare le esecuzioni che prevedevano la spazializzazione del suono, i concerti si limitarono a presentare la musica acusmatica, cioè per solo nastro magnetico senza l'integrazione con strumenti acustici. La scelta fu giustificata dall'esigenza di valorizzare la musica elettronica che, composta in tempo differito, permette al musicista una maggiore attenzione sulla ricerca del suono.

Nel volume dedicato alla mostra Roberto Doati e Alvis Vidolin, presentando le loro considerazioni sulle difficoltà incontrate nella realizzazione, notarono spesso "una completa assenza di coscienza storica che non ha trovato posto per la presenza di più forti interessi commerciali e/o industriali"²⁹⁹. La mancata consapevolezza da parte di molti tra i protagonisti di appartenere ad un flusso storico basato sull'evoluzione della musica e della tecnologia elettroniche provocò non poche difficoltà nella ricostruzione e raccolta dei materiali che spesso, come nel caso degli studi di musica concreta di Radio France, non vennero rintracciati.

Nel corso dell'anno le produzioni musicali realizzate al C.S.C., se si esclude la collaborazione del centro per la realizzazione di *Imaginary Landscape*, furono limitate al brano *Villotta* di Marco Querzola, autore di

dimensione del registro nel pensiero compositivo, a differenza della concezione tradizionale in cui un *do*, a qualunque ottava, rimane tale. Dal punto di vista teorico l'*organismo* (strutturalmente formato da più elementi, cioè note) ha lo stesso valore di una singola nota.

²⁹⁶ Responsabile informatica fu Sylviane Sapis. Contribuirono all'organizzazione: IRCAM, RAI, Sudwestfunk di Baden Baden, Westdeutschen Rundfunk di Colonia. La convenzione tra CSC e Biennale era stata rinnovata. Nel verbale del consiglio direttivo del 13.I.1986 si legge: "poiché la Biennale di Venezia non ha disdetto la convenzione si ritiene che essa sia tacitamente rinnovata. In vista dei notevoli impegni che la mostra sembra portare, viene deliberato di fare richiesta di 40 milioni + IVA per il biennio 1986/87" (documento inedito *verbale del consiglio direttivo del 13.I.1986*, archivio privato Vidolin).

²⁹⁷ Il C.S.C. fornì i programmi di sintesi del suono statunitensi Music.

²⁹⁸ Per l'esecuzione del brano il compositore americano dava solo alcune indicazioni: combinare 42 dischi qualsiasi di cui dava i tempi di montaggio. Nell'esecuzione veneziana gli spezzoni utilizzati furono presi dalla musica elettronica.

poesia sonora. La produzione di Querzola, fisico e poeta padovano, si inserì nella ricerca musicale che sfruttava le competenze e i programmi ottenuti con gli studi sulla voce.

1987.

La produzione musicale proseguì con la realizzazione di progetti limitati a singole personalità artistiche che usufruivano delle apparecchiature per la loro potenza e per la competenza dei ricercatori. Nonostante non beneficiasse di commissioni che appoggiassero economicamente i programmi di ricerca musicale, nel 1987 la vitalità del centro portò ugualmente ad una cospicua produzione sia di brani per strumento e nastro (Alberto Caprioli *Per lo dolce silentio de la notte* per pianoforte e nastro, James Dashow *Oro argento e legno* per flauto e nastro³⁰⁰, Mauro Graziani e Walter Prati *Aquam flare in media labia tua* per trombone e sistema 4i), sia di opere acustiche (Roberto Doati *Una storia chimica*³⁰¹, Bruno Fagarazzi *Birdwatching*) sia di teatro musicale (Michele Sambin, musiche di scena per *Macchine sensibili*). Le composizioni furono presentate in prima assoluta in Italia e all'estero all'interno di festival musicali di livello internazionale³⁰².

Dalle attestazioni finanziarie conservate al C.S.C. si ricostruiscono alcuni contatti con la casa editrice Ricordi e con l'associazione Musica Verticale di Roma per il nolo di *Traiettorie* di Stroppa e *Sotto pressione* di Wolfgang Motz, con lo IASM (Istituto per l'Assistenza allo Sviluppo del Mezzogiorno) e con l'Istituto Musicale Italiano per il noleggio del sistema 4i, infine con la Biennale che versava l'annuale rimborso per la convenzione che legava il LIMB al C.S.C.

1988.

Nel 1988 venne utilizzato per la prima volta il protocollo MIDI nella produzione di opere musicali. L'acronimo (Musical Instrument Digital Interface) stava ad indicare un'interfaccia digitale degli strumenti musicali. Nato per far comunicare tra loro vari tipi di sintetizzatori, venne in seguito adottato universalmente in molti sistemi digitali che producono suono, permettendo lo scambio di informazione tra sistemi analoghi³⁰³. Mauro Graziani in collaborazione con Walter Prati compose *Combinazioni approssimate di tempo indefinito* per trombone, sax tenore, MIDI e sistema 4i dal vivo, che fin dal titolo rispecchiava l'instabilità e l'ambiguità della natura di tempo, suono e luogo. Il lavoro, affiancando le identità fisicamente

²⁹⁹ *Nuova Atlantide. Il continente della musica elettronica 1900-1986*, cit., pag. 153.

³⁰⁰ *Oro argento e legno* per flauto e nastro era dedicato al flautista fiorentino Marzio Conti. Il titolo si riferiva ai materiali dei tre strumenti utilizzati (flauto d'oro, flauto in sol argentato e ottavino in legno). La parte per computer era realizzata con il Music360 per la sintesi del suono e con l'ICMS per il trattamento dello stesso.

³⁰¹ Nel brano *Una storia chimica* Roberto Doati partì dall'idea di raccontare una storia con suoni non referenziali. Il lavoro, costruito con suoni sintetici e concreti trattati, fu composto utilizzando il programma Music5, la sintesi additiva e FM e varie tecniche di trasformazione del suono.

³⁰² L'opera di Caprioli fu eseguita al Festival Internazionale della Musica di Salisburgo, *Aquam Flare in media labia tua* di Graziani al Piccolo Teatro di Milano, il brano di Doati al Festival Spaziomusica di Cagliari, *Birdwatching* di Fagarazzi a Varadero (Cuba), l'opera teatrale di Sambin al Festival Internazionale di Polverigi (An).

³⁰³ La proposta per creare il protocollo nacque da Dave Smith e Chet Wood, informatici musicali, nel 1981 al LXX congresso della Audio Engineering Society. Dal 1983 lo standard entrò in commercio con le fabbriche giapponesi e americani. Il MIDI è costituito da un'insieme di tipi di messaggi digitali; la maggior parte di questi rappresenta le informazioni generate dai comandi che servono a pilotare il sintetizzatore (dalla tastiera a tutti gli altri controlli). In questo modo, per esempio, agendo sui comandi di un sintetizzatore si possono far generare suoni ad altri sintetizzatori collegati ad esso (cfr. O. Rizzi, *Sintesi, generazione e percezione di timbri musicali*, Tesi di laurea, Politecnico di Torino, cap. 17).

diverse degli esecutori umani e delle macchine, tendeva alla ‘condensazione ed evaporazione’ di tutti questi materiali³⁰⁴. Jonathan Impett produsse ...*Gandharva*... per tromba, clarinetto, contrabbasso, violoncello, tastiere, percussioni, strumenti a fiato, con controllo MIDI e suoni generati dall'elaboratore. Il compositore produsse anche *Shells* per tromba, live electronics e nastro, primo risultato di un progetto proseguito fino ai primi anni Novanta. In collaborazione con Graziano Tisato, Impett lavora alla creazione di una tromba interattiva a cui venivano applicati dei sensori. Il suono dello strumento veniva trasmesso al computer mediante un convertitore di altezza pitch-to-MIDI mentre le informazioni sul movimento del suono venivano analizzate e scandagliate in tutti i parametri (pressione, intensità, posizione dei tasti). Il computer, nel brano *Shells*, rispondeva con materiali costruiti attorno al suono acustico usando sintetizzatori, processori e campionatori basandosi su regole precise o su processi aleatori³⁰⁵.

Agostino Di Scipio produsse *Estensioni*, eseguito al Festival Musica Verticale. Lo studio musicale di Di Scipio sulla sintesi granulare fu importante ed introdusse uno dei temi di ricerca che ricevettero approfondimento all'interno del centro negli anni Novanta³⁰⁶. Riccardo Dal Farra compose ...*Due giorni dopo* per quattro voci sintetiche. Il compositore argentino aveva conosciuto i ricercatori l'anno precedente a Varadero, dove erano stati eseguiti brani di Bruno Fagarazzi e Roberto Doati³⁰⁷. Il lavoro, sostenuto in parte da una borsa del National Endowment for the Arts dell'Argentina, sfruttava la competenza del centro sulla sintesi vocale. Alberto Caprioli produsse *Intermedio I* per flauto e nastro sintetizzato all'elaboratore, eseguito dal gruppo italiano Contempoensemble nell'ambito del Festival Triduum dell'Università di Klagenfurt, simposio di artisti austriaci, italiani e jugoslavi.

1989.

Nel 1989 ricorreva il decennale della fondazione del C.S.C. In un'intervista rilasciata a Carlo De Pirro, Graziano Tisato definì l'anno un

momento di riflessione sul futuro delle macchine che producono musica in tempo reale. Quelle che utilizziamo vengono dall'IRCAM di Parigi, nostro compito è stato progettare dei software per sfruttarne meglio le potenzialità oltre a creare linguaggi comprensibili ai musicisti che vengono da noi coi loro riferimenti al pensiero musicale tradizionale³⁰⁸.

Le installazioni dei processori 4i e 4x aveva consolidato l'immagine del centro introducendo, accanto al lavoro di ricerca che valorizzava la composizione in tempo differito, il filone della produzione musicale in tempo reale. Ma mentre per la sperimentazione didattica e scientifica il sistema 4i si era rivelato di notevole

³⁰⁴ Catalogo del Festival La Biennale 1989, Venezia, La Biennale, 1989.

³⁰⁵ Per la composizione di *Shells* l'assistente fu Sylviane Sapir. Negli anni successivi il lavoro di Impett proseguì lavorando sulla NEXT, la stazione informatica prodotta dall'IRCAM e pilotata da MAX (ambiente interattivo che permette di costruire applicazioni musicali in tempo reale).

³⁰⁶ Per sintesi granulare si intende un insieme di algoritmi di sintesi che si basano sull'idea di costruire un suono a partire dalla successione e sovrapposizione *nel tempo* di brevi suoni elementari detti grani. I grani durano da 5 a 20 msec.

³⁰⁷ Comunicazione personale di Dal Farra.

³⁰⁸ C. De Pirro, 'Il computer delle melodie', *Il Gazzettino*, martedì 3.I.1989.

utilità, i risultati ottenuti sul piano musicale si erano limitati a pochi lavori che non ebbero grande circolazione, se si esclude il grosso progetto del *Prometeo* di Nono peraltro sostenuto da numerose e importanti strutture. Infatti il sistema doveva patire i disagi di una potenza hardware ridotta, di un linguaggio di programmazione non immediato e della non facile trasportabilità. La natura del C.S.C. quale struttura supportata da finanziamenti non continuativi influenzò l'impostazione della ricerca e della produzione musicale che non approfondirono ulteriormente il lavoro sul tempo reale. Mentre i risultati ottenuti con la 4i servirono per far partire la progettazione e la realizzazione della workstation MARS all'IRIS (Istituto di Ricerca per l'Industria dello Spettacolo) di Paliano (Frosinone)³⁰⁹, il centro patavino si dovette confrontare con l'enorme diffusione di nuovi strumenti digitali a basso costo. La strategia seguita dal centro in questi anni fu dunque la "continuazione del progetto di interconnessione fra personal computer e grandi calcolatori, in grado di far accedere gli utenti agli archivi, alle conoscenze e alle potenzialità di calcolo delle grosse installazioni"³¹⁰.

Il decimo anno di attività del centro vide la produzione di *Disclosures*, ultimo brano composto a Padova da James Dashow, per violoncello e nastro sintetizzato all'elaboratore, eseguito in prima assoluta a New York³¹¹, e il brano *N/Tropics* di Agostino di Scipio per nove strumenti a fiato e suoni generati al computer. Il Festival di musica contemporanea della Biennale organizzò un seminario intitolato 'La ricerca scientifica come premessa alla produzione musicale' e un 'concerto LIMB' che riprese alcune opere realizzate negli anni precedenti³¹². Nel catalogo del Festival della Biennale Sylvano Bussotti scrisse tristemente

la chiusura degli anni Ottanta non sarà gloriosa. Il rito, come si consuma dentro una pagina di presentazione generale, in questo povero programma, conserva una traccia del rispetto che sentiamo in cuore per l'antica Biennale; traccia simile al taglio arrossato di una ferita che non rimargina; dolorosa e aspra³¹³.

Tracciando la parabola discendente che partiva dai fasti dell'82 (ICMC), Bussotti sottolineò come "unico elemento costante dei sette anni presi ad esame [...] quel paziente lavoro che l'Università Patavina porta in seno; le musiche autenticamente sperimentali che producono e indagano il suono stesso con gli strumenti proteici, del perenne progresso, della tecnologia"³¹⁴.

Dal 30 settembre al 20 dicembre la RAI (Radio Televisione Italiana, sede regionale per la Lombardia) organizzò una manifestazione dedicata a Bruno Maderna che comprendeva concerti, conferenze dedicate al

³⁰⁹ Il centro venne fondato con lo scopo di sviluppare la ricerca applicata prevalentemente per il gruppo Bontempi-Farfisa. Dal 1989 Sylviane Sapir, giunta dal C.S.C., lavorò assieme ad un'altra ventina di ricercatori di altissimo livello diretti da Giuseppe Di Giugno per la costruzione della MARS.

³¹⁰ C. De Pirro, 'Il computer delle melodie', cit.

³¹¹ Dal 1985 al 1992 Dashow fu 'produttore della trasmissione settimanale di musica contemporanea per la RAI, 'Il Forum Internazionale'.

³¹² I brani eseguiti furono: J. Dashow *Oro, argento e legno*, M. Graziani e W. Prati *Combinazioni approssimate di tempo indefinito*, R. Doati *Deve essere tenuto lontano da fonti di luce*, J. Impett *Shells*, M. Stroppa *Contrasti*. Vidolin spiega che dopo l'86 il LIMB cessò praticamente di esistere come attività permanente. La gestione Bussotti interruppe tale attività e concesse il concerto e lo 'pseudoseminario' del 1989 (comunicazione personale).

³¹³ Catalogo del Festival La Biennale 1989, cit., pagg. 95/97.

compositore e allo Studio di Fonologia di Milano e la presentazione del libro *Studi per Bruno Maderna*³¹⁵. Il C.S.C. partecipò all'evento presentando la prima assoluta di *Hidinefte, soit l'autre face de Traiettoria*, ultima produzione di Marco Stroppa realizzata nel centro patavino, per suoni di computer.

Hidinefte è innanzitutto una nuova prospettiva musicale del ciclo [...] di *Traiettoria* [...]. La motivazione principale che mi spinse a comporre questa versione fu la scoperta che il materiale sintetico possedeva una propria specifica autonomia rispetto al materiale pianistico³¹⁶.

Stroppa scelse otto sezioni dell'intero ciclo della durata fra 2 minuti e 5 minuti ciascuna, analizzando la morfologia sonora delle parti di evento finale e iniziale più pregnanti dal punto di vista della memoria acustica. Mentre la sintesi del nastro di *Traiettoria*, e dunque di *Hidinefte*, era avvenuta al C.S.C. utilizzando i programmi Music5 e ICMS, il mixaggio finale fu realizzato all'IRCAM³¹⁷. Nel corso della manifestazione venne eseguito il brano *Una storia chimica* per nastro di Roberto Doati la cui composizione era iniziata due anni prima³¹⁸.

Durante l'anno Salvatore Sciarrino, affermato nel campo della musica contemporanea acustica, ricevette una commissione dal teatro di Stoccarda (Staatstheater Stuttgart) per la composizione di un'opera dal titolo *Perseo e Andromeda*³¹⁹. Il progetto fu lungo e proseguì per tutto il 1990. Il lavoro di composizione dell'opera, che venne eseguita in prima assoluta il 27 gennaio 1991 a Stoccarda, verrà approfondito nel capitolo successivo³²⁰.

Capitolo 5 Gli anni Novanta

Il notevole contributo dato dal C.S.C. all'evoluzione musicale e informatica era frutto dell'assidua ricerca svolta in prima istanza dagli ingegneri e dai tecnici. Se il centro aveva potuto godere, negli anni Ottanta, di un enorme successo in campo musicale era avvenuto grazie alla competenza tecnologica acquisita e, non per ultimo, alla capacità dei protagonisti di istituire relazioni con strutture ed enti dedicati alla diffusione della musica elettronica. La vivace attività interdisciplinare fu possibile perché "aiutata dall'ambiente - ricorda Tisato -, perché tutti al Centro di calcolo avevano simpatia per noi che lavoravamo nella musica. Bisogna

³¹⁴ *Ivi*, pag. 96 (Bussotti presentò il 21 maggio il suo film musicale *Biennale Apollo* prodotto da James Mackay, musiche dal vivo e conversazione con l'autore).

³¹⁵ *Studi per Bruno Maderna*, a cura di Mario Baroni e Rossana Dalmonte, Milano, Suvini Zerboni, 1989. In occasione del convegno fu pubblicato *Dialogo con Maderna*, Milano, RAI, 1989.

³¹⁶ *Dialogo con Maderna*, Milano, RAI, 1989, pag. 271.

³¹⁷ Il registratore digitale (24 piste) era collegato a un computer che assisteva una console munita di dieci filtri passa banda distribuiti lungo l'estensione delle altezze (da 30 a cinquemila Herz) e attivati di volta in volta selettivamente.

³¹⁸ Nel catalogo *Dialogo con Maderna* l'esecuzione del brano (sabato 18 novembre) è indicata come prima esecuzione assoluta. In realtà nei documenti in deposito al C.S.C. la prima è datata 27 ottobre 1989, Cagliari, nell'aula magna del conservatorio, Festival Spaziomusica. Doati, riferendosi al suo rapporto con il centro negli anni successivi, riferisce: "la collaborazione, in particolare con gli ingegneri e gli studenti del Prof. De Poli, rimase viva anche dopo il 1990, anno in cui, grazie alla rapida evoluzione dei sistemi hardware e alla disponibilità di software adeguato, mi sono dotato di una stazione di lavoro personale acquistando un personal computer e i convertitori della Audiologic, azienda patavina fondata da ex studenti del Prof. Debiassi (Capuzzo, Santoiemma, Rubbazer)" (comunicazione personale).

³¹⁹ Negli anni Sessanta Sciarrino aveva composto un lavoro elettronico allo studio di Fonologia di Milano ma si trattava di un brano con carattere di studio (A. Vidolin, cfr. appendice IV).

essere grati soprattutto ad Alberta Panti perché, ancora prima di diventare direttrice del C.C.A., ci appoggiava e aiutava in mille modi”³²¹.

Nel 1990 vennero ridefiniti i rapporti che avevano legato i due centri, progettando una pratica di separazione delle risorse e delle attività. Cominciava a delinearsi un cambio di prospettive nell'impostazione del C.S.C. Contemporaneamente avveniva un avvicendamento dei direttori in seguito ad alcune divergenze sorte all'interno del gruppo³²². Dopo una lunga analisi elaborata dal nuovo rappresentante Stefano Merigliano, tesa a ricostruire i rapporti intercorsi negli anni e a inventariare le risorse fino a quel momento destinate del tutto gratuitamente dal C.C.A. al C.S.C., venne stabilito di dividere la gestione amministrativa, i locali e le attrezzature preservando gli scambi reciproci di lavoro³²³.

Con l'inizio del nuovo decennio emerse la necessità di rivedere le linee di sviluppo e le modalità operative e di gestione del C.S.C. considerando soprattutto la nuova realtà informatica. Fino alla prima metà degli anni Ottanta i centri di musica all'elaboratore offrivano tecnologie d'avanguardia ed enorme potenza di calcolo legata ai calcolatori di tipo *mainframe*. Con la rivoluzione avvenuta nel campo dei sistemi di elaborazione, dovuta all'introduzione sul mercato di sistemi personali di potenza in crescita continua e ad un prezzo contenuto, la necessità da parte dei compositori di operare in grossi centri venne a mancare. Inoltre la facilità d'uso e la gestione sofisticata della recente tecnologia rendevano vani gli sviluppi dei prototipi studiati nei laboratori, soggetti ad una veloce obsolescenza e ad impegni economici ed intellettuali notevoli³²⁴. Sebbene dal punto di vista del tempo di calcolo i nuovi sistemi fossero più lenti dei *mainframe*, l'interazione uomo-macchina risultava facilitata e il vantaggio di poter operare a casa propria con i tempi desiderati faceva sì che le grandi strutture dei laboratori di musica informatica venissero messe in ombra.

Alla luce di questa realtà risultò evidente l'urgenza di modificare l'impostazione del centro. Da una lato fu creata una piattaforma hardware di tipo personale che iniziò ad essere utilizzata per proseguire gli scopi

³²⁰ Cfr. cap. 5.3.

³²¹ Cfr. appendice IV.

³²² A Graziano Tisato (tecnico dell'ultimo livello al C.C.A.), direttore dal 1981 al 1991, subentrò il prof. Stefano Merigliano che assunse temporaneamente l'incarico nella fase di passaggio per il biennio 1991-1992; questi fu sostituito da Giovanni De Poli dal 1992 ad oggi. Come in ogni attività che preveda una collaborazione di gruppo, le divergenze avvenivano sul piano personale/professionale. Nei numerosi documenti consultati relativi al biennio di passaggio e dedicati alla vicenda del 'piano di separazione' tra C.C.A. e C.S.C. e del 'piano di rilancio' del C.S.C., in un solo caso si accenna alla vicenda: "con le note vicende il gruppo si è disgregato" (documento inedito depositato al C.S.C. *Piano di rilancio del C.S.C. proposto da Debiasi e De Poli*, privo di datazione, collocato dallo stesso De Poli nell'anno 1992). Nel 1993 il consiglio direttivo risultava così composto: direttore Giovanni De Poli; consiglio direttivo: Debiasi (rappresentante facoltà di ingegneria), Giovanni De Poli (rappresentante d.e.i.), Stefano Merigliano (rappresentante C.C.A.), Alvisè Vidolin (conservatorio 'B. Marcello' di Venezia) (documento inedito, floppy disk, dell'archivio privato di Vidolin). Dal 1994 Graziano Tisato sospese l'incarico di tecnico del C.C.A. per il pensionamento.

³²³ Il secondo piano di Palazzo Sala venne suddiviso fra le due strutture: al C.S.C. furono affidate due sale (85 mq e 50 mq); esso manteneva i laboratori di via Gradenigo e la sede staccata presso il Centro di cinematografia scientifica e audiovisivi, Lungargine del Piovego, 1. La manutenzione e le riparazioni delle apparecchiature rimanevano a carico del Centro di calcolo. L'attivo economico all'atto formale della separazione (26 agosto 1991) venne diviso in parti uguali fra i due centri. Fu inventariato meticolosamente tutto il materiale (documento del 26 agosto 1991 in deposito nella sede del direttivo). La mancanza da parte del C.S.C. di una segreteria venne risolta grazie alla presenza dei ricercatori, i quali nel corso del decennio, su delega del direttore, si occuparono degli aspetti amministrativi del centro (comunicazioni personali).

³²⁴ Dei due prototipi di processori per la generazione di suoni in tempo reale (4i e 4x) in possesso del C.S.C., solo il primo fu soggetto a ricerche e implementazioni approfondite, sebbene utilizzato solo saltuariamente in sede di concerto. Il processore 4x non venne mai usato. I problemi nell'uso dei prototipi era costituito dalla non standardizzazione che richiedeva personale specializzato e sviluppo di software appositi per ogni applicazione.

statutari di ricerca, ricerca musicale, composizione e didattica. Venne intrapresa un'operazione di trasferimento su PC del materiale sonoro realizzato sul mainframe e dei programmi Music5. L'adattamento arrecava numerosi vantaggi: innanzitutto consentiva lo snellimento delle procedure, che si traduceva in un minore sovraccarico del centro poiché gli sviluppi iniziali dei progetti potevano essere realizzati su macchine meno potenti e di uso più comune; permetteva un ambiente di sviluppo più accessibile dal punto di vista del rapporto con la macchina e della disponibilità di software di supporto e grande semplicità d'uso perciò maggiore autonomia dell'utente. Sul versante generale il piano di rilancio stilato da Debiasi e De Poli nel '92 si proponeva di indirizzare il lavoro verso la ricerca nei settori innovativi promuovendo la collaborazione con i principali centri italiani e stranieri e abbandonando eventuali filoni meno interessanti³²⁵. “Quindici anni fa la ricerca sui sistemi per la sintesi del suono era dominante. Oggi invece la ricerca non si occupa più dello sviluppo di sistemi, ma invece di temi come reti neurali e intelligenza artificiale”³²⁶. La ricerca musicale doveva proseguire favorendo la formazione di esecutori informatici e assistenti che potevano diventare a loro volta compositori. Per fare ciò era necessario investire sul Music5 aggiornandolo con le nuove macchine disponibili; si doveva migliorare lo studio sul tempo reale, che aveva nel frattempo ottenuto validi risultati all'IRIS di Paliano dove Di Giugno aveva creato una nuova workstation³²⁷. Infine occorre sfruttare al massimo la possibilità, offerta dalla collaborazione con il dipartimento di elettronica ed informatica, di aggregare studenti e tesisti che avrebbero contribuito al proseguimento della ricerca, offrendo loro possibilità di partecipazione a congressi, pubblicazione di articoli su riviste scientifiche e compensi economici.

Per il rilancio del centro ci si avvale della consulenza di esperti competenti nei maggiori settori. Valutando in Consiglio le proposte sui progetti di ricerca, fu deciso di valorizzare gli ultimi filoni approfonditi e di cominciare ad esplorare alcuni nuovi campi: per la sintesi del suono venne sviluppato lo studio dei modelli fisici; fu proseguito il lavoro basato sulla simulazione sia hardware che software dell'attività neurale del cervello umano, attraverso lo studio delle reti neurali che si rivelavano interessanti per l'analisi del timbro e dei meccanismi su cui si basa l'esecuzione musicale; venne intrapreso il campo dell'interpretazione automatica di partiture, utile come base di conoscenza per esprimere regole interpretative. Per attuare i progetti definiti furono acquistate nuove apparecchiature (dall'IRCAM fu acquisito l'ISPW operante su ambiente NeXt)³²⁸.

Nel 1993, in occasione del ventennale dall'inizio delle attività (1973/74 con gli studi sul linguaggio Musica) fu progettato un lavoro teso a definire la natura e la portata dei prodotti musicali. Nell'introduzione si leggeva:

³²⁵ “La ricostituzione del gruppo e il rilancio dell'attività nei settori innovativi è la condizione per riprendere la leadership culturale che il C.S.C. aveva e per la realizzazione di importanti iniziative, come è stata la International Computer Music Conference nel 1982 e le manifestazioni in collaborazione con la Biennale” (documento inedito in deposito al centro, *Piano di rilancio del C.S.C. proposto da Debiasi e De Poli*, op. cit.)

³²⁶ *Ibidem*.

³²⁷ Nel 1992 venne data in comodato al C.S.C. la nuova macchina di generazione ed elaborazione di suoni (provvisoriamente chiamata SM1000 dal nome della scheda di generazione del suono, successivamente denominata MARS). La MARS era un sistema aperto col quale ricreare qualsiasi tecnica di analisi, sintesi e trattamento dei segnali. In un documento inedito si legge: “il C.S.C. elaborerà degli argomenti di tesi da assegnare ai propri laureandi basati su ricerche che prevedono l'impiego di tale macchina” (lettera del 25.II.92 del direttore del C.S.C. prof. Stefano Merigliano all'ingegnere Alessandro Bertini dell'IRIS di Paliano).

³²⁸ Per gli sviluppi della ricerca cfr. cap. 5.1.

il C.S.C. condivide con gli altri centri presso i quali si è sviluppata la produzione di musica elettronica un destino singolare: dopo aver rappresentato la culla di queste attività infatti, le istituzioni dotate di 'grandi installazioni' risultano in certo modo superate dalla stessa tecnologia che hanno contribuito a sviluppare, nel senso che i mezzi di produzione sono oggi disponibili (almeno per la parte giudicata essenziale da chi compone) su personal computer. L'idea stessa di 'centro' è dunque ridefinita sulla base di questa capillarizzazione di fatto delle risorse produttive³²⁹.

Alla luce dei fatti emergeva l'urgenza di un'iniziativa di documentazione, lavoro che si presentava foriero di problematiche filologiche e storiche originali. La 'fonte elettronica' rimaneva qualcosa di poco definito, legato più alla sua natura fisica di supporto tecnologico che all'identità linguisticamente e strutturalmente variegata del contenuto. Lo stesso supporto magnetico presupponeva una grande varietà di sistemi di codifica dei dati. Si presentava dunque in tutta la sua urgenza il problema della salvaguardia del patrimonio dei nastri, molti dei quali potevano essere già deteriorati o del tutto inutilizzabili a causa della smagnetizzazione. Fu iniziato un lavoro di inventario dei nastri digitali e dei nastri analogici di musica elettroacustica. I brani furono trasferiti su disco magneto-ottico³³⁰.

Nel 1993 la Biennale, in collaborazione con il C.S.C., realizzò un seminario sulla 'Prassi esecutiva dell'ultimo Nono'³³¹. Nel laboratorio organizzato dal centro gli argomenti trattati furono la spazializzazione, la stazione MARS e la partecipazione di Padova nelle produzioni noniane³³². Nel corso dell'anno il centro accettò la partecipazione alla 'Foundation of music research' che coinvolgeva varie università fra cui quelle di Belgio (M. Leman, J-P. Martens, J-P. Van Bendegem, J-P. Boon), Canergie Mellon, Genova (A. Camurri), Gent, McGill (University), MIT, Stanford. Il progetto mirava alla creazione di un'associazione interdisciplinare di ricercatori post-dottorali e centri di ricerca interessati alle problematiche di psicoacustica (percezione e cognitivismo)³³³.

Nel 1994 venne cooptato Alvis Vidolin come membro del nuovo Consiglio direttivo, figura che si rivelava fondamentale nella gestione dei rapporti con gli enti musicali³³⁴. Dal 1991 Vidolin aveva intrapreso una

³²⁹ Documento inedito in deposito nello studio dell'attuale direttivo, *Musica elettronica nell'università di Padova (1973-1993): a contrastare l'eclisse della memoria*; il progetto coinvolgeva il C.S.C. e il 'dipartimento di storia delle arti visive e della musica'.

³³⁰ L'ipotesi di studio prevedeva l'eventuale restauro e la traccia per la realizzazione di una documentazione storiografica dell'attività del centro; tali progetti non si concretizzarono al tempo, per la difficoltà di reperire finanziamenti.

³³¹ Vennero presentati i risultati delle prime ricerche sulla 'trascrizione' delle opere noniane per ambiente Mars (cfr. cap. 5.1).

³³² Il seminario si tenne dal 7 al 20 giugno 1993 utilizzando le risorse informatiche del C.S.C.: la stazione MARS, un mixer prestato dalla General Music, un impianto di amplificazione portatile (documento inedito depositato nello studio del direttivo: verbale della riunione del consiglio direttivo del 14.V.93) (cfr. *Con Luigi Nono*, a cura di Roberto Doati, Venezia, Ricordi-La Biennale, 1993).

³³³ documento inedito depositato nello studio del direttivo: e-mail di M. Leman a G. De Poli (4.VI.93) di ringraziamento per l'interessamento e la sottoscrizione al progetto.

³³⁴ documento inedito depositato nello studio del direttivo: *verbale del consiglio direttivo del 8.IV.94*.

stretta collaborazione con il centro Tempo Reale di Firenze, struttura orientata verso il live electronics di cui Vidolin era esperto³³⁵. Secondo Nicola Bernardini, coordinatore artistico del Centro,

[...] è interessante notare che all'inizio degli anni Novanta il problema della musica contemporanea (del live electronics e dei concerti di musica elettronica) si sposta da alcune difficoltà di approccio tecnologico (da parte del pubblico e dei compositori) ad un problema di vera e propria organizzazione. Realizzare un concerto con il live electronics significava operare con una doppia orchestra, quella tradizionale e quella dell'équipe dei tecnici, entrambe perfettamente coordinate. Questo naturalmente comportava sia difficoltà di ordine pratico che economico e le iniziative di questo genere venivano spesso scoraggiate³³⁶.

Tempo Reale aveva puntato proprio sulla preparazione di un team affiatato preposto all'organizzazione ed alla realizzazione di produzioni musicali complesse. Una struttura siffatta diveniva il lato pratico complementare ai laboratori di ricerca quali erano il C.S.C. o l'IRIS. Negli anni Novanta l'attività di Vidolin si divise tra Tempo Reale, il centro padovano, il conservatorio di Venezia e le numerose istituzioni che richiedevano la sua competenza di docente, informatico, e tecnico del suono³³⁷. Con il centro fiorentino, grazie al contatto stabilito, alcuni ricercatori di Padova parteciparono sporadicamente alle attività didattiche presentando i risultati delle loro ricerche.

Negli ultimi mesi del 1994 il rapporto con la Biennale di Venezia venne rivitalizzato sulla base di un nuovo documento. Con una convenzione/contratto della durata di due anni, l'ente si impegnava nuovamente a contribuire al funzionamento del C.S.C. con una partecipazione alle spese³³⁸. Nell'ambito della collaborazione furono riaperte le commissioni di opere in occasione del centenario della Biennale (1995), con la partecipazione di numerosi compositori³³⁹.

Nel 1993 il C.S.C. approvò un contratto di ricerca continuativo con la ditta italiana General Music (azienda che produce pianoforti e organi liturgici digitali, tastiere, amplificatori, sintetizzatori) che prevedeva un contributo da parte dell'azienda per il sostegno di una ricerca intitolata 'nuovi timbri'³⁴⁰. Il rapporto con

³³⁵ Il centro fu istituito nel 1987, finalizzato alla produzione, alla ricerca e alla produzione musicale e diretto da Luciano Berio. Nicola Bernardini (coordinatore artistico) divide la storia del centro in due fasi: dal 1981 in cui venne progettato, fino al 1990. Dopo complesse vicende l'attività riprese alla fine del 1991; Bernardini, che era rimasto solo al coordinamento, decise di chiamare Vidolin, conosciuto sin dal 1983 al primo dei corsi estivi del C.S.C. (comunicazioni personali).

³³⁶ comunicazione personale.

³³⁷ Nel corso del decennio l'attività di Vidolin (articoli, concerti, conferenze) sia in Italia che all'estero si intensifica: dai documenti consultati risulta una conferenza, nel 1992, agli Internationales Ferienkurse für Neue Musik di Darmstadt. Nella sua lezione Vidolin presentò *The musical research starting from Luigi Nono's live electronics experience* (documento inedito, archivio privato Vidolin).

³³⁸ Documento del 22.XI.94: *Convenzione tra l'università di Padova/C.S.C. e la Biennale*. Nel fascicolo della convenzione, all'articolo 3 si legge: "si prevede espressamente che la convenzione rimanga vigente anche in assenza di una effettiva attività comune. In questo caso la Biennale di Venezia non sarà tenuta a versare alcun somma". Articolo 4: "si intende automaticamente rinnovata di biennio in biennio, salvo disdetta da parteciparsi da una delle due parti contraenti". Dalle fatture depositate al C.S.C. risulta che il compenso relativo alla convenzione fu pagato fino al 1989, e successivamente dal 1993 al 1995.

³³⁹ Per l'attività musicale cfr. cap. 5.4.

³⁴⁰ La data si ricava dal verbale del consiglio direttivo del 8.I.93 (documento inedito); inoltre dai documenti finanziari conservati nella sede del direttivo dai quali la prima fattura risulta datata 9.III.93. I fondi provenienti dal contratto

l'industria risultò proficuo e i risultati ottenuti con i lavori orientati sia al 'next product' che al 'prodotto prospettiva' (in fase di studio ma non ancora adatto al mercato), portarono al C.S.C. una rinnovata immagine di centro affidabile nell'ambito della ricerca finalizzata al prodotto commerciale. D'altra parte l'avvio di un filone di ricerca sull'esecuzione musicale e sull'espressività portò nel 1997 al progetto denominato 'Cantieri multimediali (Telecom)' teso alla realizzazione di sistemi interattivi uomo-macchina per la fruizione personalizzata di partiture musicali. I contatti con l'azienda produttrice di strumenti musicali e i progetti multimediali assorbirono la quasi totalità delle attività del centro della seconda metà degli anni Novanta. Al folto numero di compositori impegnati nel decennio precedente, si sostituì un gruppo di ricercatori e borsisti dedicati alla ricerca musicale e sonologica applicata.

Cap. 5.1 Attività di ricerca

Nel piano di rilancio del 1992 si leggeva fra l'altro: "la ricerca scientifica è una delle attività più importanti delle istituzioni universitarie. Nel nostro caso si rileva che essa è la premessa delle altre attività di informatica musicale ed uno dei tratti peculiari del nostro centro. [...] Il C.S.C. deve assicurare che questa attività prosegua in condizioni adeguate e concedere le risorse in base ai risultati scientifici ottenuti"³⁴¹. Nella nuova impostazione delle attività si prendeva atto dell'avvenuto superamento dei grandi sistemi di calcolo. Con l'introduzione di ambienti integrati su PC compatibili al *mainframe*, così da mantenere tutte le applicazioni esistenti, e successivamente con il passaggio completo della ricerca su PC, che sfruttava anche le funzioni di grafica e interattività, i campi di ricerca intrapresi furono le applicazioni delle reti neurali per l'esecuzione automatica di partiture e la classificazione di timbri, la messa a punto di nuove tecniche di sintesi (sintesi granulare, rappresentazioni tempo-frequenza, sintesi per modelli fisici), lo studio dei parametri caratteristici di alcuni strumenti tradizionali e infine le tecniche di spazializzazione sonora³⁴². Venne stimolata la partecipazione a congressi scientifici internazionali e la pubblicazione dei risultati, con un notevole aumento della produzione scientifica. Ci si avvale della competenza dei docenti e della collaborazione di ricercatori di altri enti, di personale esterno e degli studenti che frequentavano il corso 'sistemi di elaborazione (per la musica)'.
Nel 1990 Giampaolo Borin completò la tesi di laurea. Il suo studio sviluppava la rappresentazione di un modello fisico teorico delle corde pizzicate del pianoforte³⁴³. L'anno successivo Roberto Bresin – relatori De Poli e Vidolin –, si laureò con una tesi sulle reti neurali artificiali per il controllo dei parametri

venivano destinati, oltre agli agenti dell'esecuzione del contratto ("il consiglio direttivo accerta che per l'esecuzione del contratto hanno partecipato esclusivamente i proff. Debiasi e De Poli tra il personale universitario", verbale inedito del CD del 8.IV.94), all'acquisto di apparecchiature necessarie alla ricerca.

³⁴¹ *Piano di rilancio del C.S.C. proposto da Debiasi e De Poli*, cit.

³⁴² Fino al 1994 (anno in cui andò in pensione) Graziano Tisato continuò i progetti di ricerca intrapresi precedentemente, sviluppandoli autonomamente rispetto al C.S.C. Con Jonathan Impett proseguì lo studio sulla tomba interattiva; con Agostino Di Scipio studiò la sintesi granulare integrata all'ICMS (nel 1992 Di Scipio compose *Zeitwerk (l'orizzonte delle cose)* che non compare tra le opere del centro ma figura come brano composto al C.C.A.; continuò lo studio sulla voce sfociato nel 1991 in una ricerca sulla risata, fenomeno vocale di comunicazione non-verbale interessante da analizzare (assieme a Silvia Girardi della scuola d'arte drammatica 'P. Grassi' di Milano, indagò con il sistema ICMS le informazioni sonore – integrando gli aspetti psicologici a quelli acustici - che inducono alla percezione dei sentimenti a seconda del tipo e della dinamica della risata. Lo studio venne realizzato attraverso dei test proposti a 20 ascoltatori e realizzati da alcuni attori.

³⁴³ G. Borin, *Un modello per l'interazione tra eccitatore e risuonatore nella sintesi del suono*, a.a. 1989/90.

nell'esecuzione musicale. Entrambi divennero contrattisti al centro e al dipartimento di elettronica e informatica, collaborando nelle attività didattiche del corso di 'sistemi di elaborazione (per la musica)' e partecipando a numerose conferenze internazionali³⁴⁴.

Nel 1992 si laurearono Laura Bazzanella con un lavoro sulle microvariazioni dei suoni dell'organo a canne e la loro modellizzazione per la sintesi digitale, e Davide Rocchesso con una tesi sul tempo reale nei risuonatori, che utilizzava la stazione SM1000 (futura MARS) dell'IRIS di Paliano³⁴⁵. Nel corso dell'anno Bresin, in collaborazione con De Poli e Vidolin, realizzò uno studio sull'esecuzione automatica di partiture in tempo reale; lo studio partiva dalla considerazione che i sistemi di regole non possono catturare tutte le sfumature interpretative necessarie per ottenere un'elevata qualità musicale. Vennero impiegate le reti neurali per il controllo delle deviazioni di tempo ed ampiezza dei suoni, sia per perfezionare le regole ipotizzate, sia per ricavare gli stili interpretativi. Fu testata l'esecuzione di un pianista professionista (Umberto Battel, docente al conservatorio 'B. Marcello' di Venezia) per sviluppare un sistema ibrido che combinava l'approccio simbolico (per regole) con quello subsimbolico (rete neurale) per l'interpretazione di partiture. Questo sistema consentiva di 'umanizzare' in maniera convincente l'esecuzione automatica³⁴⁶. Nel 1993 Bresin sviluppò il software Melodia, un sistema per l'esecuzione automatica mediante regole di partiture codificate in linguaggi diversi (Melodia, Midi, C-Sound, Adagio), e il sistema di reti neurali artificiali ANN (Artificial Neural Networks) evolutosi nel corso degli anni fino ad una versione che simulava lo stile di un vero pianista. Nel frattempo Giovanni De Poli proseguì la ricerca sulle relazioni tra i vari algoritmi di sintesi, studio che si rivelava utile per caratterizzare le proprietà dei suoni sintetici ottenibili.

Nel corso dell'anno fu intrapreso un lavoro di 'trascrizione' sulla workstation Mars delle parti elettroniche dei brani di Nono composti a Friburgo. Le ricerche vennero affidate ad alcuni studenti del dipartimento di elettronica e informatica, supervisionati da Alvisè Vidolin³⁴⁷. Il lavoro proseguì per tutto il decennio e portò all'esecuzione in concerto delle trasposizioni.

³⁴⁴ Roberto Bresin collaborò con il C.S.C. fino al 31.12.1995, anno in cui, in novembre, ottenne una borsa di studio come ricercatore ospite presso il gruppo di acustica musicale diretto dal prof. Johan Sundberg allo 'Speech, Music and Hearing Department' del Royal Institute of Technology (KTH) di Stoccolma (Svezia). Bresin giunse a collaborare con il C.S.C. attraverso il corso di Debiasi, frequentato nel 1988: "in quell'anno c'era anche Alvisè Vidolin come professore a contratto. Dopo la mia tesina, che ha portato ad una pubblicazione negli atti del CIM di Cagliari del 1989, mi sono appassionato ed ho continuato con la tesi di laurea che ho presentato il 17 luglio 1991 (*Reti neurali artificiali per il controllo dei parametri nell'esecuzione musicale*), giorno in cui, prima ancora della proclamazione, i professori Debiasi e De Poli, d'accordo con Vidolin, mi hanno chiesto se volevo diventare tecnico a contratto del C.S.C.. Ho accettato e ho cominciato subito. Oltre a proseguire la mia ricerca e l'attività didattica mi occupavo dell'acquisto e della manutenzione dei personal computer e di altri apparati del centro, dell'installazione e dei software; inoltre feci acquistare uno dei due computer NeXT Cube che ancora oggi sono in funzione" (comunicazione personale). Con il computer NeXT e il processore ISPW (prodotto dall'IRCAM) si ottennero validi risultati musicali che superarono le difficoltà del Sistema 4i, poiché ora l'hardware era più stabile e l'interfaccia grafica del software più intuitiva.

³⁴⁵ Lettera del 25.II.92 del prof. Stefano Merigliano, direttore del C.S.C., all'ingegnere A. Bertini: "La ringrazio inoltre per aver ospitato nella vostra sede un laureando tesista del C.S.C. che ha avuto modo di addestrarsi nell'uso della macchina e che potrà diffondere presso il C.S.C. le conoscenze acquisite per avviare un'attività di ricerca basata sul l'impiego della macchina. Grazie anche per garantirci la consulenza tecnica e la assistenza in caso di avaria presso la vostra sede".

³⁴⁶ R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, 'Symbolic and subsymbolic rules system for real time score performance', *Proceedings of the 1992 International Computer Music Conference*, San Jose (CA)1992.

³⁴⁷ Mauro Stocco, *Realizzazione di tre opere di Luigi Nono degli anni '80 mediante workstation MARS dell'IRIS*, rapporto interno del CSC, giugno 1993; Diego Garro, *Implementazione del Live Electronics su workstation MARS dell'IRIS: Luigi Nono Omaggio a György Kurtag*, Tesina per il Corso di Musica all'elaboratore elettronico, a.a. 1993/94

A partire dal 1993 il C.S.C. e l'azienda General Music stipularono un contratto per progetti continuativi nell'ambito della ricerca applicata³⁴⁸. I due filoni intrapresi furono il miglioramento del suono nella linea che riproduceva gli organi classici e il settore dei pianoforti digitali. La passione che legava Debiasi allo strumento sacro portò a una serie di lavori (tesi di laurea e articoli) iniziati alla fine degli anni Ottanta e rivolti ad esplorare uno strumento di riproduzione particolarmente difficile. Dal 1990 lo studio divenne sistematico e dai risultati ottenuti con le analisi teoriche si passò all'implementazione concreta della ricerca. Il lavoro fu affidato a Laura Bazzanella la quale studiò il problema degli effetti di tocco sui tasti e il 'tutti' (il pieno dei registri) che nello strumento reale risultava molto diverso da quello sintetico: infatti le otto casse di uno strumento ricreato non riuscivano a riprodurre l'effetto delle interazioni acustiche nell'aria e nello spazio di decine o centinaia di canne che suonano contemporaneamente³⁴⁹. Le ricerche per verificare la percezione risultante da più onde sonore che investono l'orecchio utilizzarono sia i risultati di alcune inchieste psicoacustiche, con test rivolti a musicisti, cioè ascoltatori esperti, sia gli studi tratti dalla vasta bibliografia pubblicata. Lo studio, costantemente seguito da Debiasi, si basò sull'indagine a tappeto della maggior parte degli organi situati nelle chiese del Veneto³⁵⁰. La ricerca portò all'azienda una quantità tale di conoscenza da ritenere sospendibile il contratto in questa linea di studi³⁵¹.

Contemporaneamente al progetto sugli organi a canne, l'azienda intraprese una ricerca nel settore dei pianoforti digitali, introdotto e dominato dalle ditte giapponesi³⁵². Per l'imposizione sul mercato fu ritenuto fondamentale l'appoggio a una struttura universitaria. Il progetto iniziò con due tesi di laurea svolte al C.S.C. che analizzavano con due approcci diversi il fenomeno della risonanza della cordiera del pianoforte quando

³⁴⁸ Verbale del consiglio direttivo del 8.I.93. Il contratto, anche a livello economico, si sviluppava su due versanti: da una lato l'aspetto formale della collaborazione tra la struttura universitaria e l'azienda, dall'altro la collaborazione dell'azienda con i consulenti tecnici, cioè i ricercatori del C.S.C. (comunicazione personale di Giacomo Bodini, attuale coordinatore della ricerca).

³⁴⁹ Laura Bazzanella racconta di aver iniziato il progetto prima della laurea, con la tesina svolta alla fine del corso: "il mio compito fu di realizzare una trascrizione con il sistema Tersicore delle *Variazioni per organo op. 40* di Schönberg. Dovevo codificare lo spartito e farlo eseguire all'organo elettronico che c'è in laboratorio". La sua ricerca per General Music indagò anche il 'ribattuto', fenomeno fisico dell'aria che non riesce a fuoriuscire completamente dalla canna dell'organo quando il tasto viene percosso velocemente (comunicazioni personali).

³⁵⁰ "Per le registrazioni usavo dei microfoni, un preamplificatore, il DAT; all'inizio, prima di laurearmi, usavo il videoregistratore che ha un'ottima banda. Lavorando sull'emissione delle varie canne, con il professore ho studiato qual è il metodo migliore per registrare l'organo. I microfoni venivano posizionati a distanze e altezze particolari, muovendoli a seconda dei gruppi di note analizzati. Usavamo spesso coppie di microfoni orientati in direzioni particolari (cardioidi, ipercardioidi, omnidirezionali). Per l'acquisizione su PC usavo una scheda dell'azienda con DSP Motorola. Per l'analisi il software SPC90, fornito da General Music e successivamente integrato da funzioni sviluppate presso l'università, oppure dei programmi tipo Matlab" (comunicazione personale).

³⁵¹ Dal 1996 lo studio non fu proseguito. Bodini racconta: "stiamo ancora approntando la tecnologia che ci permette di tradurre in pratica i risultati della ricerca. Comunque grazie agli studi, con questa linea di prodotti siamo diventati una delle più importanti industrie del settore" (comunicazione personale, giugno 1999).

³⁵² "Fin dal 1983/84 i giapponesi dominavano il mercato con le macchine controllate da una micro-calcolatore numerico e con i primi esempi di sintesi digitale diretta. La loro formula vincente era l'investimento sulla ricerca a breve e a lungo termine affiancata alla produzione musicale. Questa visione ebbe il risultato di spazzare dal mercato la maggior parte delle industrie italiane ed europee di strumenti elettronici che al contrario operavano in vista del risultato immediato (delle 35/40 industrie italiane esistenti agli inizi degli anni Ottanta, concentrate nelle regioni centrali, nel 1985 più della metà risultarono affossate, per giungere alle 5 superstiti degli anni Novanta, di cui solo 3 autosufficienti). General Music decise di puntare sulla ricerca, con un'impostazione del lavoro dell'azienda proiettata nel futuro: dalle poche persone coinvolte all'inizio nel laboratorio di 'ricerca e sviluppo', si passò ai 90/95 tecnici del 1999" (comunicazione personale di Giacomo Bodini).

si attiva il pedale di risonanza³⁵³. Venne scelto di proseguire l'impostazione di uno dei due studi, basato su un rudimentale modello fisico dello strumento. L'approccio timbrico si rivelò il migliore per la ricostruzione sintetica del suono. Il lavoro, che coinvolse anche i ricercatori Borin e Rocchesso³⁵⁴, spaziò dallo studio del fenomeno delle corde percosse, al campionamento dei suoni reali, alla loro elaborazione e ricostruzione sintetica con post-processing (simulazione degli effetti della tavola armonica e spazializzazione). La ricerca culminò con la realizzazione da parte dell'azienda, nel 1995, di un meta-pianoforte chiamato Real Piano, risultato da suoni ricavati da strumenti diversi, alcuni campionati, altri creati con gli algoritmi della sintesi per modelli fisici. C.S.C. e General Music svilupparono in questi anni un terzo filone di ricerca che coinvolse in particolare Roberto Bresin: lo studio sviluppò alcuni programmi per il controllo di algoritmi di sintesi, e per il riconoscimento di brani, applicabili al protocollo MIDI³⁵⁵. Il lavoro venne affiancato da una indagine teorica sulla dispersione delle corde condotta da Laura Bazzanella.

Nella seconda metà degli anni Novanta la collaborazione con la General Music proseguì con uno studio sulla spazializzazione, un problema di difficile soluzione perché tenta di ricreare i segnali acustici in un ambiente di ascolto virtuale su altoparlanti o cuffie, come se fossero eseguiti in un ambiente reale. Lo studio, che proseguiva la ricerca sulle sonorità del pianoforte, fu condotto da Davide Rocchesso e dal 1999 da Federico Fontana³⁵⁶. Partendo dall'acquisizione di campioni monofonici e attraverso l'ascolto in cuffia, la ricerca puntava a definire una collocazione del segnale nello spazio virtuale, sfruttando la stereofonia della cuffia stessa³⁵⁷.

³⁵³ Fasan, *Analisi dell'effetto del pedale di risonanza del pianoforte e sua simulazione*, tesi di laurea, 1992; Lorenzetto, *Modello di sintesi dell'effetto del pedale di risonanza del pianoforte*, tesi di laurea, 1992. Il primo studio eseguiva un lavoro di post-processing (il suono campionato veniva mandato in un sistema risonante che simulava le corde, e filtrava il suono esaltando le frequenze più interessanti). Il secondo era un sistema più informatico; teneva conto del fatto che quando si abbassa lo smorzatore in pratica si hanno degli oscillatori liberi. Questi producono un suono in base alle caratteristiche tipiche dello strumento. Dopo uno studio delle principali risonanze il suono principale veniva miscelato assieme a queste (comunicazione personale di Debiasi).

³⁵⁴ Dopo il dottorato nel 1993 e il post dottorato, Rocchesso continuò a collaborare con il C.S.C. come assistente di tesi e ricercatore. Dal 1998 iniziò a lavorare come ricercatore e in attività didattiche all'università di Verona (comunicazione personale).

³⁵⁵ Il secondo progetto portò allo sviluppo del software MORE utile alla riconoscimento di un incipit musicale (massimo 8 note) eseguito con una tastiera MIDI, per l'estrazione di una partitura contenuta in un database.

³⁵⁶ Lo studio di Federico Fontana sulla spazializzazione venne condotto sulla scia di un altro lavoro da lui svolto nel 1998/99 per l'azienda SGS Thomson con un contratto di tecnico (C.S.C.-SGS): si trattava di progettare e realizzare un sistema per la soppressione dei difetti acustici che si verificano all'interno di abitacoli automobilistici e che possono essere evitati attraverso l'elaborazione del segnale prima che questo esca dall'autoradio. Il modello venne implementato su DSP (digital signal processor) processore che elabora il suono in tempo reale (comunicazioni personali).

³⁵⁷ La tecnologia usata nelle ricerche per General Music fu in generale il programma Matlab che permetteva di realizzare algoritmi matematici e di farli funzionare, e il processore DSP. La lentezza di questi strumenti fu superata da un software messo a punto da Borin che girava su PC, simulava il modello e lo faceva funzionare in tempo reale (comunicazione personale).

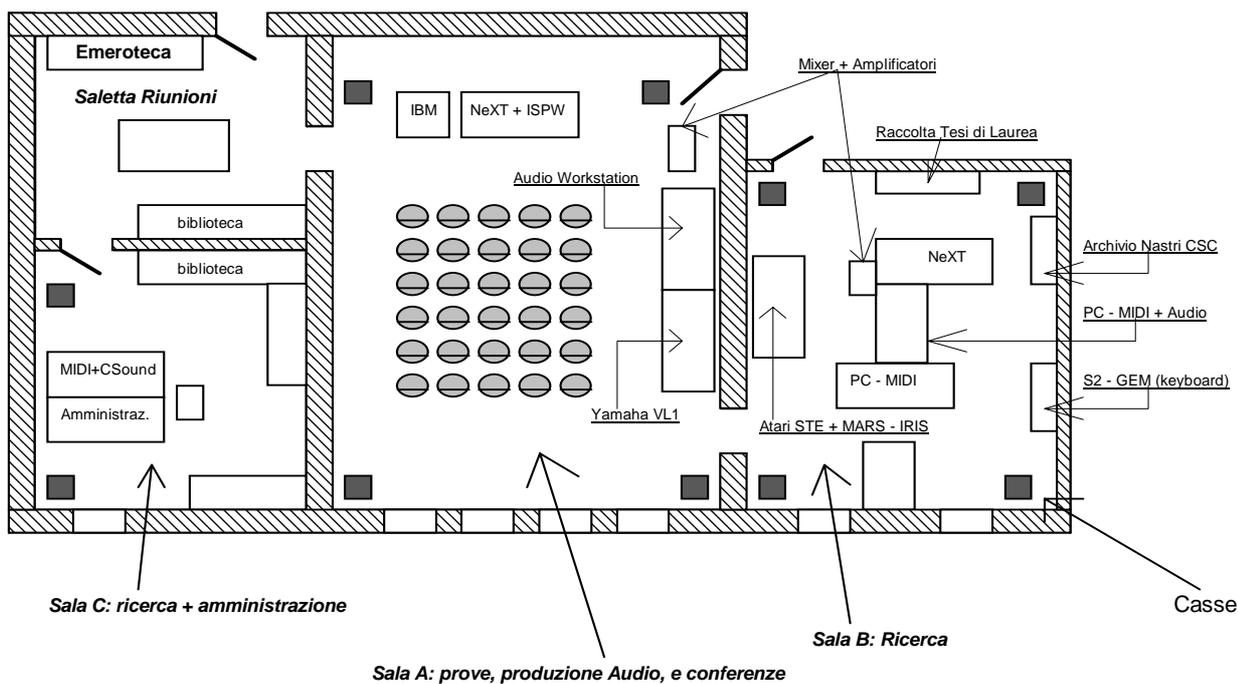


Figura 6. Sede di Palazzo Sala, via S. Francesco, 11; disposizione dei locali e delle apparecchiature a metà degli anni Novanta

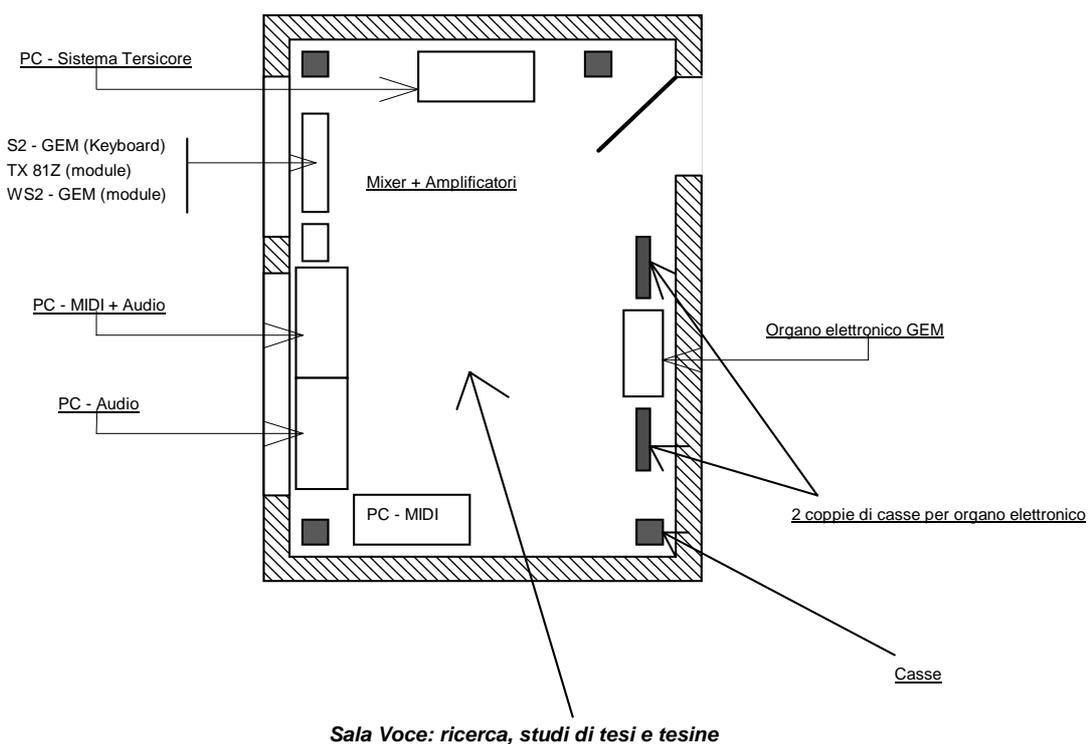


Figura 7. Sede di via Gradenigo 6a (Sala voce) – disposizione delle apparecchiature a metà degli anni Novanta

La ricerca condotta al C.S.C. in collaborazione con l'industria rimaneva di tipo applicativo, ma sganciata dai vincoli imposti dal mercato che pretendono risultati a breve termine³⁵⁸. I contratti con le aziende tenevano

³⁵⁸ I progetti di studio non potevano sviluppare, per ragioni di tempo, ricerche di base, ma partivano spesso dalla letteratura già pubblicata (comunicazione personale).

conto delle singole caratteristiche degli enti contraenti: Giovanni De Poli, sottosegretario di ogni programma di ricerca, poneva come clausola la possibilità di completa pubblicazione dei risultati accademici interessanti. Al contrario il *know how* raggiunto con la ricerca applicata di tipo industriale, poco rilevante in ambito universitario ma molto interessante per la concorrenza, rimaneva gelosamente custodito dall'azienda³⁵⁹.

Parallelamente ai contatti con l'industria, nella seconda metà degli anni Novanta vennero condotti altri studi nel campo della ricerca sonologica e della multimedialità. Nel 1996 Nicola Orio si laureò (con l'assistenza di Roberto Bresin, relatore De Poli) con una tesi su un controllore gestuale per applicazioni musicali³⁶⁰. L'idea era nata dalla difficoltà di controllo degli algoritmi di sintesi nell'interfaccia data al musicista elettronico (la tastiera, il mezzo più semplice dal punto di vista dell'approccio manuale). Sebbene al chitarrista o al tastierista MIDI (le due categorie analizzate) non fosse concesso di agire in tempo reale sul timbro, esisteva la possibilità di utilizzare altri sistemi di comunicazione, oltre alle mani, per fornire un flusso di dati più ampio e quindi un maggior controllo. Fu individuato nella bocca un possibile strumento alternativo di controllo. Sviluppando un'indagine della cavità orale fu creato un sistema che ne captava la forma, introducendo nella stessa un rumore bianco. La cavità, modificandosi con il movimento dei muscoli, sagomava il rumore che veniva rilevato, analizzato, riletto in tre parametri (mappa della formazione del cavo orale) e tradotto in comandi integrativi da dare al computer. Il prototipo realizzato venne utilizzato successivamente come emulatore di mouse per utenti disabili o con le mani impegnate in altri lavori.

In vista di un rilancio del connubio suono-musica, venne dato impulso alle attività interdisciplinari aprendo la ricerca sonologica a prospettive multimediali tese all'integrazione del suono con l'immagine. Nel 1997 il C.S.C. intraprese un progetto denominato 'Cantieri multimediali'. L'iniziativa, promossa dalla STET (poi divenuta Telecom), puntava a sostenere e valorizzare le ricerche universitarie non finalizzate allo sviluppo di prodotti specifici ma con possibili applicazioni nel campo del mercato multimediale.

I Cantieri multimediali (CM) intendono favorire la formazione di ricercatori e personale universitario all'uso degli strumenti e delle tecnologie avanzate di telecomunicazioni e sviluppare nuove opportunità di business nel settore della multimedialità, creando le premesse per la nascita di iniziative imprenditoriali volte alla commercializzazione dei risultati ottenuti. [...] Tale programma rientra in una serie di iniziative del gruppo Telecom Italia che, in linea con la Comunità Europea, intendono contribuire all'evoluzione della Società dell'Informazione, attraverso un programma strategico al cui centro si colloca l'offerta di servizi multimediali, resi possibili dalla convergenza di informatica e telecomunicazioni³⁶¹.

³⁵⁹ Bodini della General Music racconta: "non è stato difficile trovare il giusto equilibrio tra la diffusione dei risultati intesi dal punto di vista universitario e la 'diffusione gelosa' dell'industria" (comunicazione personale). L'ingegnere Borin spiega: "la posizione del C.S.C. ora è intermedia fra la ricerca finalizzata ai sensi di un contratto e la libertà di fare ricerca e di pubblicare tutto ciò che è accademicamente interessante. Questo è un bel compromesso" (comunicazione personale).

³⁶⁰ N. Orio, *Project of an interactive device controlled by the vocal cavity*, tesi di laurea, a.a. 1995/1996. Negli ultimi anni analizzati il ruolo di Orio (assegnista e ricercatore a contratto del C.S.C. e del d.e.i.) prevedeva numerosi compiti in ambito burocratico come assistente del direttore e referente delle attività di acquisto materiali e ricerca di finanziamenti.

³⁶¹ Brochure *SMAU 1998*, Cantieri Multimediali, Telecom, Italia.

Il C.S.C. venne a conoscenza dell'iniziativa grazie al professor Luigi Benetazzo, presidente dello CSELT, del Centro Utenti del C.C.A. e promotore della fase di riarmonizzazione tra il Centro di Sonologia e il Centro di calcolo. Poiché Telecom invitava le Università a proporre dei progetti che avessero a che fare con lo scambio di informazioni sulle reti telematiche, il consiglio direttivo del C.S.C. stilò una traccia di ricerca basata sui risultati ottenuti con gli studi sull'esecuzione³⁶². Infatti, il lavoro condotto sull'espressività si era rivelato interessante pur procedendo lentamente perché vincolato ai tempi delle tesi di laurea; i Cantieri multimediali rappresentavano l'occasione di unire i due ambiti della sintesi del suono e dell'esecuzione in un progetto di ricerca organico a lungo termine.

Tra le undici università candidate, Telecom scelse quelle di Napoli, Torino e Padova stipulando un contratto della durata di tre anni valido dal maggio 1997 al maggio 2000³⁶³. Il C.S.C. si prefissò la "realizzazione di sistemi distribuiti e interattivi per la fruizione di esecuzioni automatiche di qualità di partiture musicali, interpretate secondo le intenzioni espressive dell'utente"³⁶⁴ tramite l'indagine approfondita dell'aspetto espressivo nelle esecuzioni musicali e l'attuazione di modelli per l'esecuzione espressiva di un brano; la prosecuzione dello studio delle tecniche per una sintesi di qualità del suono (modelli fisici e post-processing); infine la creazione di un sistema client-server per ottenere in modo automatico da parte dell'utente realizzazioni personalizzate. Quest'ultimo obiettivo rappresentava l'aspetto 'ludico'. Le applicazioni del progetto potevano essere sia professionali, per accessi ad archivi musicali o post-produzione audio, sia didattiche sia di intrattenimento nel *multimedia* e nell'*home computing*. Il direttivo cooptò nel progetto cinque giovani laureati provenienti dal corso di 'sistemi di elaborazione (per la musica)' e assunti come borsisti a tempo pieno; un ingegnere esperto del settore nel ruolo di supervisore tecnico e da tempo impegnato nel centro (Giampaolo Borin) e Alvisè Vidolin come supervisore artistico³⁶⁵.

Una parte del gruppo (Sergio Canazza e Antonio Rodà) si occupò della realizzazione di modelli normalizzati dell'aspetto espressivo, partendo dall'individuazione di ciò che inconsapevolmente esegue un musicista quando interpreta un brano, per giungere alla creazione di 'modelli dell'espressività'. La prima fase del lavoro si basò su test proposti sia ad esecutori che ad ascoltatori. Dopo aver contattato alcuni strumentisti (clarinetto, violino, pianoforte e sassofono) e un cantante, venne chiesto loro di eseguire un brano di repertorio attenendosi a sette categorie espressive (leggero, pesante, morbido, duro, brillante, cupo,

³⁶² Telecom sponsorizzava le iniziative in un'ottica mecenatistica per introdurre la propria realtà all'interno del mondo scientifico e per aumentare il traffico in rete con i risultati della ricerca (brochure SMAU 1988, cit. e comunicazioni personali).

³⁶³ Il progetto del Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'università Federico II di Napoli era denominato SMART (sistemi multimediali adattivi per l'interazione remota e il telecontrollo); quello dell'università di Torino sviluppava un sistema per il commercio elettronico sul Web che offriva un'interazione personalizzata con il cliente (brochure SMAU 1998, cit.). "A ciascuna di queste iniziative la STET ha messo a disposizione un miliardo e tre anni di tempo per sviluppare prototipi di nuovi software" (C. De Pirro, 'Il Cantiere Multimediale. Obiettivo: suoni di alta qualità', *Il Mattino*, martedì 25.II.1997).

³⁶⁴ *Ibidem*.

³⁶⁵ Oltre a Nicola Orio rientrarono nel progetto: Sergio Canazza, laureato nel 1995 (relatori De Poli e Vidolin) con una tesi del titolo *Modello dell'espressività del clarinetto nell'esecuzione musicale e analisi mediante test percettivi*; Riccardo Di Federico, laureato nel 1996 (titolo della tesi *Un modello bidimensionale per il meccanismo di eccitazione negli strumenti a bocchino*, seguito da Giampaolo Borin); Carlo Drioli, laureato nel 1996 (titolo della tesi *Applicazione degli algoritmi genetici e delle reti neurali alla sintesi per modelli fisici*, relatori De Poli e Rocchesso); Antonio Rodà, laureato nel 1996 (relatore De Poli) con una tesi del titolo *Modello dell'espressività nell'esecuzione del violino*. Negli

normale)³⁶⁶. L'analisi nota per nota mirava a identificare le variazioni fondamentali dei principali parametri acustici conseguenti al mutare delle intenzioni espressive e dunque le categorie dell'esecuzione³⁶⁷. Una seconda fase di studio si basò su tests percettivi proposti a gruppi di ascolto (più o meno esperti di musica) utilizzando le esecuzioni dei vari interpreti, per verificare se le intenzioni degli esecutori fossero realmente individuabili. Gli aggettivi espressivi di carattere sensoriale a cui gli ascoltatori dovevano far appartenere gli esempi musicali erano in questo caso molto più numerosi e lontani dalle categorie musicali (nero, greve, grave, tetro, massiccio, rigido, soffice, tenero, dolce, limpido, aereo, lieve, spumeggiante, vaporoso, fresco, brusco, netto)³⁶⁸. Fu notata statisticamente l'esistenza di un riconoscimento delle categorie. La maggiore coerenza nei test rivolti ad ascoltatori esperti (musicisti) indicò l'effettiva condizione di una prassi esecutiva, individuabile soprattutto in relazione alla musica classica. Al contrario nei brani jazz risultava, sia per l'esecutore che per l'ascoltatore, una difficoltà di emulazione fra termini e prassi. La seconda tappa della ricerca condotta da Canazza e Rodà mirava ad analizzare con sistemi numerici le interpretazioni stesse, sino alla costruzione di modelli che, dati dei brani qualsiasi, riuscissero a modificare i file sonori di un'esecuzione MIDI in rete in tempo reale.

Un secondo gruppo all'interno del progetto Telecom (Carlo Drioli e Riccardo Di Federico) si occupò della parte audio. Avvalendosi dello studio sui modelli dell'espressività indagava gli aspetti sonori, le tecniche di sintesi strumentale e vocale (algoritmi numerici di generazione e manipolazione del suono) in particolare con tecniche di post-processing (manipolazione digitale di esecuzioni registrate). Partendo dai suoni acquisiti nel dominio digitale lo studio applicava gli algoritmi numerici per realizzare quattro trasformazioni elementari (allungamento o compressione temporale dei suoni, variazioni di altezza, variazioni dell'involuppo di dinamica, variazioni timbriche)³⁶⁹. I due filoni di ricerca analizzati, da una lato l'analisi e la sintesi del suono, dall'altro l'indagine dell'esecuzione e della parte simbolica della musica, procedevano paralleli e con lo stesso obiettivo: l'integrazione delle tecniche di sintesi e post-processing dei segnali con i modelli dell'espressività, per la creazione di un sistema che funzionasse con qualunque tipo di input musicale (partitura o segnale registrato)³⁷⁰.

Con il progetto del 1993 teso a documentare il lavoro musicale svolto al C.S.C. fu intrapreso un programma di ricerca sul restauro audio intensificatosi nella seconda metà del decennio. La conservazione dei brani

ultimi mesi del 1999, con l'uscita dal gruppo di Riccardo Di Federico, subentrarono Federico Zamperini e Federico Cestonaro.

³⁶⁶ E' evidente che una tale impostazione del lavoro prescinde interamente dalla definizione dei referenti dei lemmi considerati.

³⁶⁷ G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, 'Note-by-note analysis of the influence of expressive intentions and musical structure in violin performance', *Journal of New Music Research*, 1998, vol. 72, no. 3, pagg. 293-321.

³⁶⁸ Per il violino, il clarinetto e il pianoforte fu utilizzato il repertorio classico; per il sax e ancora per il pianoforte fu indagato il repertorio jazzistico (S. Canazza, N. Orio, 'How are the players ideas perceived by listeners: analysis of *How high the moon* theme', *The technology of emotion*, proceedings of Kansei '97, AIMI, Genova, 1997, pp. 134-139) e la musica afroamericana, per la voce il repertorio pop. Solo nel caso del pianoforte furono registrati cinque esecutori diversi (comunicazioni personali).

³⁶⁹ Anche Drioli e Di Federico utilizzarono tests su esecutori per uno studio mirato all'indagine sonora (in particolare venne analizzato un cantante che eseguiva scale con diversi timbri e diverse vocali).

³⁷⁰ Nel progetto Cantieri Multimediali la tecnologia usata fu: hardware e software standard, PC e schede audio di buona qualità; non venne ritenuto indispensabile l'utilizzo di DSP, hardware dedicato all'elaborazione dei segnali. I finanziamenti Telecom permisero l'acquisto di nuove macchine (estate 1999). Borin spiega: "acquistiamo sempre

elettronici poneva problematiche molto diverse rispetto alle opere musicali del passato in quanto il supporto di memorizzazione si presentava solo in parte in formato cartaceo; nella maggioranza dei casi il nastro era magnetico, molto labile, e sottoposto a vari sistemi di codifica. Già nel 1992 Vidolin tracciava il problema in questi termini:

può sembrare assurdo, ma oggi che finalmente riusciamo a registrare e memorizzare quasi tutto (suoni, gesti, immagini, eccetera) e che possiamo consegnare al futuro molte più informazioni di quante non ce ne siano pervenute, scopriamo che la conservazione di questo enorme bagaglio di dati costituisce un problema molto serio, che essa non può essere affrontata dal singolo ma solo da una struttura istituzionale dotata di mezzi e di personale specializzato³⁷¹.

Se nella prima metà del decennio il C.S.C. si limitò al censimento secondo una scheda catalografica dettagliata dei nastri prodotti indicando i parametri caratteristici dei vari supporti (numero canali, frequenza di campionamento, ecc.), dal 1995 iniziò una ricerca organica per la conservazione delle opere. Alcuni studenti part time provvidero al riversamento dei nastri magnetici su nastri digitali³⁷². Successivamente nacque un gruppo di ricerca operante a livello nazionale finalizzato alla conservazione dei beni culturali. Al progetto, finanziato dal CNR, parteciparono oltre al d.e.i. (dipartimento di elettronica e informatica) e al C.S.C. la Discoteca di Stato di Roma, l'Ente per le ricerche di acustica 'Corbino' di Roma, l'Università di Udine. Il progetto coinvolse De Poli, Vidolin, Sergio Canazza e Gianantonio Mian (d.e.i.) che si occupava da tempo di codifica sonora³⁷³. Lo scopo primario fu di creare una buona competenza nel campo del restauro audio, filone di ricerca che richiedeva abilità informatiche e conoscenze sia scientifiche (tecniche di registrazione audio) che musicali³⁷⁴. Delle due vie seguite dalle tecniche di restauro (recupero chimico del supporto o recupero del segnale) l'équipe del C.S.C. si occupò del riversamento dei segnali su hard disk o su supporti digitali con la creazione di filtri e strumenti di restauro innovativi³⁷⁵. Il programma non prevedeva

macchine *general purpose*; questa è una scelta dettata da una politica precisa del centro che è quella di non investire in hardware specifico perché destinato ad obsolescenza troppo veloce" (comunicazione personale).

³⁷¹ A. Vidolin, 'La conservazione e il restauro dei beni musicali elettronici', pag. 151, in *Le fonti musicali in Italia. Studi e ricerche*, CIDIM, 1992, anno VI, pagg. 151-168. "Tutto ciò comporta l'esigenza di conservare materiali di natura grafica o di testo (partiture, schemi, note per l'esecuzione), materiali audio (singoli suoni, parti musicali, intero brano) e materiali informatici (programmi per la sintesi dei suoni, per l'elaborazione nel live electronics e per l'aiuto alla composizione)" (*ibidem*, pag. 152). Dopo la morte di Luigi Nono Vidolin provvide al restauro della maggior parte dei suoi brani per nastro magnetico.

³⁷² Documento inedito databile ai primi anni Novanta (archivio privato Vidolin): *Archivio nastri digitali Centro di Calcolo*, redatto da Graziano Tisato. Il documento si riferiva ai nastri prodotti al C.S.C. e al C.C.A. indistintamente.

³⁷³ Dalla ricerca nacquero numerosi articoli e tesi di laurea.

³⁷⁴ Canazza sottolinea che "c'è la necessità di creare una nuova figura a metà tra il tecnico e il filologo" (comunicazione personale).

³⁷⁵ Canazza spiega: "nel nostro lavoro una copia digitale viene conservata sotto teca assieme all'originale, un'altra serve per lo studio di diversi sistemi per rimuovere le alterazioni non intenzionali del segnale, provocate da una cattiva registrazione o dall'usura. Questo è un lavoro che per la musica elettronica colta a volte si rivela arduo: infatti spesso essa fa uso di eventi che hanno caratteristiche assimilabili al rumore e in questi casi la ricerca filologica diventa determinante. Solo questa infatti permette di separare ciò che ha valenza artistica ed era approvato dall'autore, dal difetto del nastro provocato dall'usura. Ultimamente ho realizzato un filtro che tiene conto della percezione del suono, poiché credo che nel restauro sia opportuno rimuovere non tutto il rumore bensì quello che l'orecchio sente; poiché il rumore è già mascheramento di suono, è inutile e dannoso toglierlo nella sua totalità con il rischio di diminuire il segnale sonoro musicale" (comunicazione personale).

esplicitamente il recupero dei nastri in deposito al centro, bensì a livello nazionale partì dal recupero del 'Fondo Maderna' presso l'Università di Bologna che conteneva le opere di musica elettronica e i nastri magnetici a carattere di studio, le opere radiofoniche e le registrazioni delle direzioni orchestrali di Bruno Maderna di opere proprie³⁷⁶. L'obiettivo dell'intero progetto consisteva nell'acquisire padronanza con i nuovi strumenti in modo da applicarli successivamente a qualsiasi materiale sonoro da restaurare³⁷⁷.

Cap. 5.2 Attività didattica

Il C.S.C. aveva sempre accompagnato l'attività di ricerca scientifica e musicale con una didattica volta a diffondere i risultati ottenuti. "Con lo sfaldamento del gruppo e il mancato aggiornamento degli argomenti e delle apparecchiature" molte iniziative vennero spontaneamente a cadere³⁷⁸. Dopo il superamento delle difficoltà verificatesi a cavallo dei due decenni, fu opportuno riflettere sulla necessità di continuare una attività vitale per la formazione di eventuali nuovi componenti del gruppo, per la sistematizzazione e la diffusione dei risultati e per il prestigio del centro.

Il corso universitario 'musica all'elaboratore elettronico', trasformatosi con il tempo in 'sistemi di elaborazione (per la musica)' fu mantenuto in vita, e divenne la fonte principale da cui attingere numerosi studenti che svolgessero ricerche e realizzazioni fondamentali per lo sviluppo degli studi. "È questa – si legge nel piano di rilancio – l'unica forza che abbiamo e che ci ha consentito di realizzare quasi tutto quello che abbiamo. Si deve perciò assicurare delle condizioni operative accettabili di spazio e attrezzature"³⁷⁹. Grazie ai laureati in materie sonologiche, seguiti da Debiassi, De Poli, dai contrattisti e dai borsisti, fu possibile intraprendere i contatti con l'industria e il grosso progetto 'Cantieri multimediali'.

Nel 1992 fu organizzato un corso estivo che si riallacciava alla proficua stagione dei corsi degli anni Ottanta. Docenti furono Roberto Bresin (tecnico a contratto), Roberto Doati, Davide Rocchesso, Giovanni De Poli e Alvisè Vidolin³⁸⁰. Nel 1993, sebbene fosse stato riproposto in consiglio un nuovo seminario, l'attività didattica estiva non venne attivata e l'esperienza dei corsi intensivi non fu più ripresa³⁸¹.

³⁷⁶ Documento inedito conservato nell'archivio privato di Vidolin: *e-mail di Antonio De Mezzo ad Alvisè Vidolin*, 3.I.1999 (oggetto: Progetto Maderna). A proposito del restauro dei nastri prodotti al C.S.C. Vidolin ritiene che "lo sforzo maggiore vada fatto per la conservazione mediante copia dell'originale mentre il restauro andrebbe fatto solo nel momento in cui un brano viene utilizzato per un'esecuzione pubblica, anche perché si tratta comunque di un ritocco e dunque di una mutazione e le tecniche continuano ad evolversi e migliorare" (cfr. appendice IV).

³⁷⁷ Nel 1998 a Gorizia Marco Stroppa e Alvisè Vidolin presentarono un articolo sul processo di riversamento dal nastro analogico a quello digitale del brano *Traiettorie* (M. Stroppa, A. Vidolin, 'Sound recovery of computer music works produced with low sampling rates: the case of *Traiettorie*', *proc. XII Colloquium of Musical Informatics*, AIMI, Gorizia, pagg. 185-188).

³⁷⁸ *Piano di rilancio del C.S.C. proposto da Debiassi e De Poli*, op. cit.. Nel documento si legge che "molti dei docenti che svolgevano attività presso il C.S.C. ora si sono rivolti ad altre sedi (Doati a Fermo, Graziani a Genova, Vidolin a Conegliano)".

³⁷⁹ *Piano di rilancio del C.S.C. proposto da Debiassi e De Poli*, cit..

³⁸⁰ Titolo del corso (7/11.XI.1992) *tecniche e metodi della musica informatica*. Il programma introduceva all'uso di live electronics (Vidolin), personal computer e workstation NeXT e MARS (Rocchesso), studi sull'intelligenza artificiale e reti neurali (Bresin). Gli iscritti furono 24.

³⁸¹ In deposito al C.S.C. giace il programma del corso annullato (docenti sarebbero stati, oltre a quelli dell'anno precedente, Giampaolo Borin, Mauro Graziani, Massimo Marchi, Sandro Mariuz).

L'affidamento a Nicola Bernardini della cattedra padovana di musica elettronica agli inizi del decennio, rappresentava potenzialmente l'occasione per una rinnovata collaborazione tra il 'Pollini' e il C.S.C.³⁸². Nonostante lo stretto contatto esistente tra Vidolin e Bernardini, ai vertici del conservatorio non si operò proficuamente ai fini di un ripristino della convenzione e di uno scambio di competenze, cosicché le due strutture continuarono ad operare separatamente.

Nel 1995, su iniziativa del prof. Benedetto Scimemi (pro-rettore), venne istituito il C.I.R.M. (centro interdipartimentale di ricerca musicale) a cui afferivano molti dipartimenti universitari padovani e alcuni centri, tra cui i più immediatamente pertinenti furono il C.S.C. e il Dipartimento di storia delle arti visive e della musica, il *Concentus musicus patavinus*, il Centro di formazione e ricerca musicale e l'Istituto di Storia del teatro. La struttura si prefiggeva di organizzare iniziative di ricerca tese allo scambio delle competenze fra le diverse aree interessate al fatto musicale.

Nell'autunno del 1998 venne organizzato un seminario sull' 'esecuzione musicale' che spaziava dagli aspetti analitici e teorici fino a quelli psicologici. In vista del ventennale dalla fondazione del C.S.C., nel corso del convegno venne descritta l'attività del centro in prospettiva storica e filologica³⁸³.

All'interno del corso di 'sistemi di elaborazione (per la musica)' degli anni accademici '97/'98 e '98/'99 Giacomo Bodini della General Music tenne una serie di lezioni, come professore a contratto, sul ruolo della ricerca e dello sviluppo nell'industria, applicati al caso specifico degli strumenti elettronici. Con il seminario Debiasi intendeva presentare le esperienze maturate dalla collaborazione tra C.S.C. e General Music i cui frutti potevano risultare di buon interesse per dei futuri laureati che devono affrontare il mondo del lavoro.

Cap. 5.3 Produzione musicale

Nel corso degli anni Ottanta lo sviluppo da parte dell'industria di strumenti musicali e di una miriade di dispositivi digitali si era imposto tra i compositori come alternativa alle apparecchiature tradizionalmente usate nei laboratori di musica elettronica e informatica. La nuova tecnologia commerciale riduceva i costi di produzione e accelerava i tempi di lavoro mantenendo inalterato il linguaggio. A cavallo dei due decenni si completò la trasformazione poiché con i nuovi sistemi personali era possibile

scrivere la musica al computer direttamente su pentagramma, ascoltare immediatamente l'esecuzione globale o parziale, apporre modifiche o aggiunte, stampare con qualità tipografica la partitura finale con le eventuali parti staccate. Inoltre un musicista da solo [poteva] essere in grado di suonare dal vivo un'orchestra sintetica anche di grosse dimensioni la cui qualità non può essere paragonata a un'orchestra tradizionale, ma diventa accettabile in virtù dei costi limitati³⁸⁴.

³⁸² Lettera del rettore Gilberto Muraro del 22.I.1994 ai maestri C. Scimone (dir. Conservatorio), A. Lincetto (vicedirettore), N. Bernardini e ad alcuni professori dell'Università, tra cui N. Cappuccio (dir. C.C.A.), G. Cattin e S. Durante (dip. Storia delle arti visive e della musica), G. Debiasi e G. De Poli. La lettera convocava i suddetti per possibili iniziative di collaborazione tra università e il conservatorio.

³⁸³ 26.XI.98: gli interventi furono di S. Durante, G. De Poli, G. Porzionato, A. Vidolin, S. Marcato.

³⁸⁴ A. Vidolin, *Presentazione Atti VIII CIM*, Cagliari, 1989.

Con la trasformazione dei sistemi informatici il C.S.C. andava trasformandosi da centro in cui i compositori potevano usufruire del potente sistema di calcolo per fare sintesi, a laboratorio di ricerca musicale in cui trovare la competenza necessaria (sonologica, musicale, informatica) per la formazione di musicisti informatici, esecutori o assistenti, non esclusivamente di compositori³⁸⁵. Con l'avvento degli strumenti personali diventava fondamentale inventare, per la realizzazione di opere elettroniche, la figura del tecnico informatico che doveva avere conoscenze tecnico-scientifiche e l'elasticità di assumere ruoli che spaziavano dall'assistenza al compositore in fase di creazione, alla regia del suono nella fase performativa (esecuzione di sintetizzatori, interprete di ambienti esecutivi). A causa della facilità d'uso dell'*home computing*, la padronanza con le tecniche di elaborazione sonora ottenuta da alcuni compositori negli anni Ottanta si faceva sempre più rara e l'assistenza di un tecnico diventava determinante. Nel corso degli anni Novanta Vidolin e i ricercatori del C.S.C. (Bresin, Rocchesso e più tardi Canazza e Orio) collaborarono attivamente nella creazione e produzione di brani elettronici e furono fondamentali per la prosecuzione dell'attività musicale del centro.

Il *Perseo e Andromeda* di Salvatore Sciarrino (1989-1991)

Tra il 1989 e il 1990 su commissione del teatro di Stoccarda, Salvatore Sciarrino compose i suoni per l'opera *Perseo e Andromeda* “proprio nel momento – ricorda Vidolin – in cui la sintesi cominciava il suo declino. Forse perché lui ama andare controcorrente”³⁸⁶. Sciarrino creò un'opera lirica di concezione totalmente innovativa in cui al posto dell'orchestra tradizionale venivano utilizzati solo suoni sintetici “creando suggestioni sonore del tutto sconosciute al mondo lirico tradizionale”³⁸⁷. L'opera, in un atto su testo dello stesso compositore, prendeva spunto dal *Perseo e Andromeda* di Laforgue che trasformava il mito classico in una favola borghese a lieto fine. Ma il mito in musica era ridotto all'osso e privato della conclusione positiva: dopo la brutale uccisione del drago da parte di Perseo, eroe trasformato in un borioso Rambo, Andromeda si rifiuta di seguire il possibile ma deludente liberatore e rimane sull'isola a rimpiangere il povero mostro bonaccione che la teneva prigioniera vezzeggiandola³⁸⁸.

Cinque furono i solitari protagonisti dell'opera: quattro voci liriche tradizionali (Andromeda, soprano; il drago: mezzo soprano o tenore; Perseo: un baritono e un basso, eroe uno e bino, doppio di se stesso) e il sistema informatico del C.S.C. suonato in tempo reale da Alvisè Vidolin e Paolo Zavagna.

³⁸⁵ “In prospettiva la strategia deve puntare a: - favorire la formazione di nuove leve di musicisti informatici che possano essere dei validi esecutori e assistenti per compositori affermati o diventare loro stessi validi compositori; - invertire la linea di tendenza che ha sempre più portato il C.S.C. ad essere un centro di servizio stile self-service, dal quale si succhiano risorse senza favorire la crescita culturale di un gruppo. Per raggiungere questi scopi bisogna ricreare le condizioni per cui musicisti informatici esperti siano invogliati ad investire i loro sforzi, creativi e didattici, per riformare il gruppo” (*Piano di rilancio del C.S.C. proposto da Debiasi e De Poli*, cit.).

³⁸⁶ Vidolin spiega l'atteggiamento abbastanza distaccato di Sciarrino nei confronti dell'elettronica con la capacità del compositore di creare, per mezzo degli strumenti tradizionali, effetti ‘elettronici’ (A. Vidolin, cfr. appendice IV).

³⁸⁷ A. Doria, ‘Suoni d'autore. Alvisè Vidolin e l'elettronica nelle avanguardie musicali’, pag. 117 in *Strumenti Musicali*, n. 157, settembre 1993, pagg. 116-119.

³⁸⁸ Nell'ironico lieto fine di Laforgue la bella risuscitava il mostro e lo trasformava (P. Petazzi, ‘Un computer. Sciarrino e Andromeda’, *L'Unità*, 31.I.1991). Il mito di Sciarrino è ridotto alla semplice attesa: “Andromeda attende la liberazione, il mostro attende l'eroe che verrà ad ucciderlo, Perseo attende le sue molte occasioni per uccidere e pietrificare. Ma Andromeda non ha bisogno di catene né di uno scoglio al quale essere data: la lega all'isola la solitudine, la noia della lunga attesa” (M. Zurletti, ‘Sciarrino elettronico’, *La Repubblica*, 29.I.1991).

La statica situazione scenica costituita dall'isola, dal mare e da un orizzonte infinito, doveva essere rispecchiata, secondo Sciarrino, da suoni sintetici estremamente semplificati e montati con un fragile linguaggio. Perciò gli eventi non dovevano avere nessun intento imitativo, né dovevano essere complessi nella loro generazione così da costituire un sostrato astratto legato al mondo sonoro dell'isola deserta.

Ovviamente rimasi affascinato dall'idea e nello stesso tempo spaventato dalla difficoltà tecnica che comporta la sostituzione dell'orchestra con un sistema informatico che doveva essere necessariamente semplice e agile³⁸⁹.

I primi esperimenti iniziarono nella primavera del 1989. Il punto di partenza fu l'ambiente acustico dell'isola costituito dai suoni del mare e del vento. Anziché basarsi su campionamento di suoni naturali che avrebbero portato alla realizzazione di un'opera iper-realistica, fu individuata anzitutto la morfologia delle onde e scelta la sintesi sottrattiva per la creazione di eventi originali (un rumore bianco filtrato con larghezze di banda diversificate, da quella stretta che si avvicinava alla sinusoidale a quelle molto complesse). Nei primi mesi fu creato lo strumento di base realizzando la mappa interna di tutti i suoni (strutture non molto lunghe, da 30 secondi a 1 minuto, sintetizzati con il Music5) con un procedimento di 'solfeggio' teso a rendere immediata la corrispondenza tra il suono e i parametri del filtro. L'implementazione informatica dell'algoritmo per filtrare il rumore bianco fu realizzata sul Sistema 4i³⁹⁰.

Nell'arco di alcuni mesi Sciarrino proseguì autonomamente il progetto grafico prevedendo esattamente il risultato sonoro che sarebbe seguito e acquisendo grande padronanza, come pochi altri al C.S.C., delle tecniche informatiche. Nella primavera del 1990 con la stesura della partitura si dovettero affrontare i problemi esecutivi. Nonostante Sciarrino fosse totalmente soddisfatto dall'esecuzione automatica dell'elaboratore prevedendo solo interventi in tempo reale per l'aggiustamento di alcuni parametri sonori, Vidolin fece osservare che tale procedura non sarebbe stata diversa da un nastro magnetico e avrebbe lasciato irrisolto il problema del sincronismo tra i cantanti e la parte informatica. Così la partitura degli eventi sintetici venne sezionata in segmenti che venivano fatti partire dagli attacchi del direttore. In relazione alle parti dei cantanti vennero aggiustate le segmentazioni in file lunghi o brevi, fino alla generazione, in alcuni casi, di sezioni in tempo reale³⁹¹. Per la progettazione della spazializzazione sonora fu sviluppato un meccanismo automatico di modulazione di ampiezza del suono su diversi altoparlanti controllati dal

³⁸⁹ A. Vidolin, 'I suoni di sintesi nel Perseo e Andromeda di Salvatore Sciarrino', pag. 355, *Nell'Aria. Il Mediterraneo e la musica*, a cura di C. De Incontrera, Teatro Comunale di Monfalcone, 1996, Pagg. 354-387.

³⁹⁰ I tecnici coinvolti furono: Paolo Zavagna, Alvisè Vidolin, Roberto Cavazzena, Fabio Cappello, Giovanni De Poli, Sylviane Sapir, Andrea Provaglio, Graziano Tisato (*ivi*, pag. 386). "Gli incontri erano bisettimanali e si protraggono per due tre giorni. Sciarrino entrava velocemente nei segreti della sintesi e progettava brevi strutture sonore che in parte venivano realizzate seduta stante mentre le più complesse venivano elaborate nell'intervallo fra un incontro e l'altro" (*Ivi*, pag. 359).

³⁹¹ La ricostruzione della progettazione dell'ambiente esecutivo si basa su A. Vidolin, *ivi*, pag. 356-361 e su N. Sanvido, 'Incontro con Alvisè Vidolin. Live electronics e sintesi: due esperienze a confronto', in *Sonus*, anno 3, no. 2, maggio 1991.

computer. I movimenti nello spazio tracciavano “un percorso longitudinale a ondate che si sposta dal fondo anteriore del palcoscenico al retro del teatro passando sopra la testa del pubblico”³⁹².

Perseo e Andromeda fu eseguito in prima esecuzione assoluta allo Stadttheater Stuttgart il 27 gennaio 1991, seguito da un nuovo allestimento in coproduzione tra il Teatro alla Scala e il festival di Gibellina a Gibellina nel luglio 1991 e a Milano (Teatro alla Scala) nel marzo 1992³⁹³. Mentre a Stoccarda fu usato il Sistema 4i, successivamente venne utilizzata la nuova workstation MARS, molto più potente e facile da trasportare³⁹⁴.

Nel 1993 Giorgio Battistelli realizzò al C.S.C. un grosso progetto intitolato, *Frau Frankenstein, monodramma del Prometeo moderno*, per voce, orchestra da camera e live electronics, eseguito in prima assoluta a Berlino al XIV Festival Musik-Biennale.

Nel 1994, in vista del centenario, la Biennale organizzò un seminario. Alle sei giornate intitolate ‘Quale Biennale dopo cento anni? Identità – prospettive – riforma’, dedicate alle attività istituzionali dell’ente e ai progetti di riforma dello statuto, vennero invitati Vidolin e De Poli, quest’ultimo in qualità di direttore di un centro che era stato un importante punto di appoggio per l’attività musicale dell’Ente³⁹⁵. Nel suo intervento Vidolin auspicò la collaborazione tra le istituzioni di diffusione della musica e i conservatori, poiché si rivelava urgente la creazione di una nuova figura professionale nel campo della musica elettronica: quella dell’interprete che sa utilizzare il mezzo informatico con altrettanta competenza rispetto all’abilità acquisita con il proprio strumento tradizionale. Inoltre sottolineò l’estrema necessità di intraprendere attività di conservazione e restauro delle opere prodotte con le moderne tecnologie ‘volatili’. A differenza di altre nazioni, l’Italia non si era ancora interessata a questo tipo di problematiche così, se si voleva preservare il materiale musicale di una tradizione iniziata negli anni Cinquanta, era opportuno pensare al più presto a progetti orientati in tal senso³⁹⁶.

Nello stesso anno Andrea Molino realizzò *Canti d’inquietudine – studi per un altro teatro* per ensemble e live electronics. Il brano era nato come pezzo da concerto realizzato dal Gruppo Musica Insieme di Cremona. La registrazione fu smontata e ricostruita a formare un nastro in funzione di un balletto eseguito in prima assoluta allo Stadtische Bühnen Münster di Stoccarda (28 ottobre ‘94) e successivamente ripreso più volte³⁹⁷.

³⁹² A. Vidolin, ‘Spazi d’ascolto per la musica elettroacustica’, in *L’acustica come bene culturale*, atti del Convegno Regio – Torino, 14-16 ottobre 1996. Quando il pubblico entrava in sala erano già presenti dei colpi secchi come di ciotoli battuti a ritmo regolare (A. Vidolin, ‘I suoni di sintesi nel Perseo e Andromeda di Salvatore Sciarrino’, cit.)

³⁹³ La prima esecuzione ricevette alcune critiche di scontato naturalismo con accadimenti ad effetto sino a quel momento estranei a Sciarrino (M. Zurletti, *Sciarrino elettronico*, La Repubblica, martedì 29 gennaio ‘91) e di amalgami non sempre pienamente realizzati tra le voci (timbricamente troppo impostate ed espressive) (P. Petazzi, *Un computer, Sciarrino e Andromeda*, L’Unità, 31 gennaio ‘91).

³⁹⁴ La produzione di *Perseo e Andromeda* oltre che utile a mantenere alto il prestigio del C.S.C., arrecò un notevole riscontro finanziario.

³⁹⁵ Nel corso degli incontri vennero programmate le attività per la ricorrenza del centenario del 1995.

³⁹⁶ A. Vidolin, intervento in *Sei giornate di studio a Venezia. Quale Biennale dopo 100 anni? Identità, Prospettive, Riforma*, Venezia, La Biennale, 1994, pagg. 84-85.

³⁹⁷ La parte strumentale fu registrata a Cremona, a Padova con la MARS venne simulata l’elaborazione in tempo reale registrando il brano una seconda volta (comunicazione personale). Le tecniche di elaborazione prevedevano la trasposizione di altezza e la traslazione nel tempo (A. Vidolin, *Il live electronics in Canti d’inquietudine di A. Molino*, XI CIM, Bologna, 1995).

Per il trattamento dei suoni fu realizzato un ambiente esecutivo sulla workstation MARS, controllata in tempo reale da una software creato ex novo e sviluppato in ambiente Max di Macintosh³⁹⁸.

Nel 1994 riprese l'attività di Gianantonio Patella nella produzione di opere informatiche. Dall'utilizzo del C.S.C. per la potente memoria del *mainframe*, egli passò a lavorare con i PC di uso domestico, ultimando il lavoro di post-produzione autonomamente al centro³⁹⁹. Lo studio portò alla creazione di *Sinaric II*, revisione del brano del 1979. La prima esecuzione assoluta avvenne al Festival di musica acusmatica futura a Crest (Francia).

Nel 1995 ricorreva il centenario dalla fondazione dell'Ente La Biennale. Per l'occasione il LIMB affidò sette commissioni di cui due da realizzare a Tempo Reale (Marco Stroppa e Adriano Guarnieri) e cinque da realizzare al C.S.C., riaprendo così una proficua stagione di produzioni musicali⁴⁰⁰. La prima esecuzione sarebbe avvenuta all'interno del ciclo 'Musica aperto '95' del Festival Internazionale di musica contemporanea.

L'elemento comune che unificava tutti i brani realizzati fu il parametro spazio, concetto relativamente giovane per la composizione musicale ma di primaria importanza quando venivano usate sonorità sintetiche prive, per l'ascoltatore, di riferimento a una sorgente acustica identificabile e dunque ad una collocazione spaziale⁴⁰¹. Il brano realizzato da Maurizio Pisati *Zone I (Zone-hack a direzione virtuale)* per flauto contralto, tubo sonoro, chitarra elettrica MIDI suonata dallo stesso e live electronics (assistente Davide Rocchesso) richiamava le atmosfere sonore della musica pop anni Settanta. Il sistema di spazializzazione divideva longitudinalmente lo spazio acustico della sala e, attraverso un corridoio centrale di altoparlanti, creava un percorso sonoro virtuale dal fondo del palcoscenico alle spalle del pubblico e viceversa⁴⁰². Il trittico di Roberto Doati *L'olio con cui si condiscono le parole*, per voce e computer, su testi di Stephen Spender e Annette von Droste Hulshoff (regia di Alvis Vidolin) mirava ad ampliare lo spazio fisico d'ascolto. Ogni frammento dell'opera si basava su uno fra tre archetipi musicali: il madrigale, il jazz, la vocalità sacra. Agli eventi vocali della soprano Marianne Pousseur ne venivano contrapposti altri preregistrati e manipolati con vari tecniche tra cui la sintesi incrociata che creava particolari ibridi di suggestivo interesse.

³⁹⁸ Dal 1989 Andrea Molino aveva studiato musica elettronica con Alvis Vidolin al conservatorio di Venezia, lavorando parallelamente con il C.S.C. fino al '91 grazie alla convenzione. Un brano realizzato in questo periodo (per percussioni ed elettronica, eseguito a Torino nel 1990) fu ritirato dallo stesso compositore, perciò non compare fra le opere realizzate al centro. Dopo il diploma in musica informatica il contatto con Vidolin si intensificò e portò alla creazione di altri lavori (*Gesti per un tempo di passione*, assistito da D. Rocchesso), sebbene Molino lavorasse raramente al centro. Per questo motivo tali brani non compaiono tra le produzioni del C.S.C. (comunicazioni personali).

³⁹⁹ Patella racconta: "io vidi tutta l'evoluzione della tecnologia e del centro. Personalmente il PC mi ha portato dei grossi vantaggi perché risparmio tempo e posso lavorare a casa" (comunicazione personale).

⁴⁰⁰ "La Biennale commissiona a quattro compositori la realizzazione di una composizione musicale per strumenti tradizionali e suoni elettronici della durata indicativa di 15 minuti la cui parte elettronica si realizza presso il C.S.C. Tali composizioni verranno eseguite in un concerto programmato per la domenica 23.VII.1995 al teatro S. Margherita di Venezia. Il compositori prescelti sono: Diego Dall'Osto, Carlo De Pirro, Alessandro Melchiorre, Maurizio Pisati. La Biennale commissiona a Roberto Doati la realizzazione delle musiche per un'opera di teatro musicale della durata indicativa di 45 minuti per voce e suoni elettronici (da realizzarsi presso il C.S.C.) la cui messa in scena è programmata per martedì 4.VII.1995" (documento inedito *verbale del consiglio direttivo del C.S.C. del 24.XI. '94* in deposito nella sede del direttivo De Poli).

⁴⁰¹ A. Vidolin, 'Fine secolo', pagg. 327-331 in *Catalogo del 46° Festival Internazionale di Musica Contemporanea (L'ora di là del tempo)*, Venezia, La Biennale-Ricordi, 1995.

Denominatore comune dei brani fu pure il tipo di interazione che lega i suoni acustici prodotti dal vivo dagli esecutori a quelli elettroacustici preregistrati o ai suoni che si generano elettronicamente in tempo reale. Carlo De Pirro presentò *Nove finali*, per pianoforte a quattro mani, violino, violoncello, due clarinetti, suoni campionati e live electronics, che utilizzava l'elettronica come evocazione dei rumori della vita quotidiana. La partitura dell'ensemble veniva frammentata dagli aggregati sonori elettroacustici tratti da brani storici del Novecento⁴⁰³. I brani di Doati e De Pirro utilizzavano prevalentemente sezioni realizzate al C.S.C. in tempo differito, così da mantenere anche in sede di concerto un'elevata qualità musicale e un margine di sicurezza tecnica. Per evitare la naturale fissità di un'esecuzione automatica simile allo scorrere di un nastro magnetico, le sezioni venivano diffuse dal vivo con sistemi a playlist⁴⁰⁴: questi permettevano di attivare gli eventi seguendo la partitura degli ensembles strumentali. Diego Dall'Osto, nel brano *Dialodiadi* per flauto, clarinetto e live electronics, sdoppiava i due strumenti acustici in strumenti virtuali capaci di virtuosismi umanamente impossibili sfruttando la sintesi per modelli fisici.

Ultimo e controverso brano prodotto al C.S.C. fu *Unreported inbound Palermo*, cantata da camera del compositore Alessandro Melchiorre per coro, soprano, ensemble strumentale ed elettronica, su testo di Daniele Del Giudice (da un capitolo del romanzo 'Staccando l'ombra da terra') attorno alla tragedia di Ustica⁴⁰⁵. La realizzazione scenica (curata da Daniele Abbado che con lo stesso Del Giudice si alternava nella lettura dei brani del romanzo) si appoggiava sul filmato subacqueo dei resti dell'aereo, mentre l'intreccio drammaturgico e il tappeto sonoro conservavano per tutta l'opera una sorta di immobilità a rappresentare l'attesa del sacrificio. Il canto del soprano e il coro in cui veniva identificato l'aereo venivano manipolati in tempo reale da Giovanni Cospito e Alvisè Vidolin, con la workstation MARS con filtri dinamici applicati alle formanti delle vocali cantate. Gli eventi sonori venivano attivati con sistemi playlist seguendo la direzione di Renato Rivolta. Il brano, che inizialmente era stato pensato come breve produzione per un piccolo ensemble che doveva interagire con i suoni elettronici, si sviluppò fino a diventare una vera e propria opera da camera in-progress. I ristretti tempi di lavorazione, che non avrebbero permesso un adeguato studio agli esecutori, spinsero il compositore a preregistrare delle parti strumentali e corali da includere nell'elettronica⁴⁰⁶.

⁴⁰² Di Pisati l'anno successivo venne eseguito *Zone-Franche*, in un concerto distribuito su scala urbana che si tenne a Castelfranco Veneto (TV) il 30.VI.1996. "Avevamo una ventina di altoparlanti distribuiti in vari punti della Città" (comunicazione personale di D. Rocchesso, assistente di Pisati).

⁴⁰³ De Pirro aveva studiato con W. Dalla Vecchia al conservatorio di Padova negli anni Settanta e aveva conosciuto il C.S.C. grazie ai contratti di Dalla Vecchia con il Centro. Dopo il diploma di composizione De Pirro rimase lontano dall'elettronica perché convinto di dover accumulare una certa competenza prima di produrre opere informatiche, ma mantenne i contatti diffondendo, con la sua attività di giornalista, la conoscenza del laboratorio (comunicazione personale).

⁴⁰⁴ Grazie ai sistemi *playlist* l'esecutore al computer può attivare l'ascolto delle varie sezioni preregistrate con assoluta libertà, in maniera analoga a quanto fa il direttore d'orchestra quando dà l'attacco alle diverse sezioni orchestrali.

⁴⁰⁵ Esecutori furono l'Ex Novo ensemble diretto da Renato Rivolta, Luisa Castellani e i Solisti Polifonici di Ruben Jais; regia del suono di Alvisè Vidolin e Giovanni Cospito. L'elettronica fu preparata al C.S.C. e a Milano (Civica Scuola di musica, sede di Porta Vigentina) dove gli stessi Melchiorre e Vidolin insegnavano.

⁴⁰⁶ Rivolta racconta: "la direzione a volte diventava complicata perché riusciva difficile distinguere ciò che veniva suonato acusticamente, da ciò che proveniva dal computer. Dalla mia esperienza posso dire che i tempi di realizzazione delle opere con contributi elettronici andrebbero dilatati perché richiedono una salda interazione tra il contributo umano e quello tecnologico, sia da parte del direttore che degli strumentisti e dei tecnici. D'altra parte trovo molto affascinante il fatto che persino strumenti altamente informatizzati alla fine necessitano della umana imperfezione e interattività empirica per poter essere strutturalmente integrati in un contesto artistico" (comunicazione personale).

Nel 1996 il C.S.C. in collaborazione con il Centro d'Arte di Padova, organizzò una serie di incontri che presentavano le esperienze musicali d'avanguardia da Miles Davis fino al free jazz newyorkese⁴⁰⁷. Nello stesso anno Carlo De Pirro e Gianantonio Patella richiesero l'approvazione per l'utilizzo delle risorse del centro per una composizione elettroacustica⁴⁰⁸. Il brano realizzato, dal titolo *Doppia rifrazione* per pianoforte, suoni campionati e suoni sintetici (prima esecuzione assoluta 19 dicembre '96 all'Auditorium Pollini di Padova) consisteva nella manipolazione di suoni campionati negli anni precedenti da De Pirro e altri prodotti in modulazione di frequenza. Patella scrisse la partitura con il programma C-Sound. Nel corso dell'anno Claudio Ambrosini realizzò *Frammenti d'acque*, per strumenti e live electronics. Il lavoro, in collaborazione con Alvisè Vidolin e Davide Rocchesso, venne eseguito in prima assoluta a Venezia, nella Basilica di S. Marco⁴⁰⁹.

Nel 1997 il lavoro di De Pirro proseguì con lo studio del disklavier (piano acustico comandato via MIDI) in collaborazione con i ricercatori Nicola Orio e Sergio Canazza. Il programma di controllo per le rifrazioni controllate, sviluppato con Orio, venne presentato ai concerti di 'Sonopolis 1998 – Tracce – Segnali e tecnologie del nostro tempo' (Venezia 27-30 aprile '98). In questa occasione venne eseguito *Rifr-azioni* per disklavier e fisarmonica trattata con la workstation MARS. Nello stesso anno Patella compose *Canevon* per elettronica, che partiva da uno strato di 76 secondi di suoni generati secondo un algoritmo caotico per giungere, con trasformazioni e disgregazioni, a una struttura complessa di 13 minuti.

Nel 1998 il C.S.C. presentò la propria attività musicale nel corso della manifestazione NovAntiga (Morella, 10 luglio-2 agosto '98) con brani di J. Dashow (*Conditional Assemblies*, 1980), Roberto Doati (*Una storia chimica*, 1987/98), Giovanni Cospito (*Asteres*, 1995), Riccardo Dapelo (*I suoni che distilli*, 1996)⁴¹⁰. Nel corso dell'anno Patella produsse *Porte sottili* che utilizzava suoni frutto dell'esperienza analogica degli anni Settanta. Il brano venne presentato al Festival di musica acusmatica Futura '99⁴¹¹.

Nel 1999 Salvatore Sciarrino studiò al C.S.C. le rifrazioni sonore di un flauto suonato contro lastre di metallo per il brano *Cantare con silenzio*, eseguito in prima assoluta al teatro di Stoccarda il 20 giugno 1999. Corrado Pasquotti compose i due brani *Est et non* e *Madrigali in giardino* (per voci, strumenti e live electronics), entrambi con la collaborazione di Paolo Zavagna e Alvisè Vidolin⁴¹². Adriano Guarnieri

⁴⁰⁷ 28.II.'96, Franco Fayenz: *Lennie Tristano*; 26.III.'96, Luigi Onori: *Jazz e Africa. Griots, musicisti, fabulatori*; 12.IV.'96, Gianfranco Salvatore: *L'improvvisazione eterodiretta in Miles Davis e Frank Zappa*; 10.V.'96, Laurie Schwarz: *New York: uptown e downtown*, conferenza saltata (brochure degli incontri).

⁴⁰⁸ (Documento inedito: lettera del 20.I.'96 di C. De Pirro e G. Patella al direttore De Poli) i compositori chiedevano, vista la necessità di provare le sonorità del pianoforte nella produzione, di spostare il PC DX486 in una sala prove con lo strumento.

⁴⁰⁹ Titolo completo: *Frammenti d'acque: sposa d'acqua – Acqua madre – acqua matrigna – acqua marea – acqua granda – figli d'acqua – resurrectura*. Prima esecuzione: 4.XI.1996, Laboratorio Venezia, Canto degli spiriti sopra le acque.

⁴¹⁰ Il brano di Cospito (che aveva studiato a Venezia con Vidolin) dai documenti consultati non risulta prodotto al C.S.C. Anche Dapelo, si legge nel curriculum, aveva studiato a Venezia al 'B. Marcello' con Vidolin, lavorava al DIST di Genova ed era docente di composizione al conservatorio di Sassari. Anche il suo brano non compare tra le produzioni musicali del C.S.C..

⁴¹¹ Da un documento inedito del '98 risultano prodotti al C.S.C. anche i brani *Madrigali in giardino* di Corrado Pasquotti e *Giacomo mio salviamoci* di Giorgio Battistelli, dei quali però non è depositata alcuna documentazione, partitura o incisione. Nel corso dell'anno venne ripreso il *Perseo e Andromeda* di Sciarrino (produzione discografica) (documento inedito, archivio privato Vidolin, *attività C.S.C.* '98/'99).

⁴¹² *Est et non* fu eseguito il 16.IX.99 al Festival Organistico in collaborazione con Asolo musica. *Madrigali in giardino* fu eseguito al teatro La Fenice di Venezia, 'L'altra scena', il 6.V.99.

compose *Pensieri canuti*, per soli, coro, orchestra e live electronics, eseguito al Festival di Salisburgo '99. In quattro sessioni di lavoro di un giorno ciascuna il compositore (assistito da Vidolin e da Nicola Bernardini) lavorò al centro per sperimentare, tramite la workstation Mars, i trattamenti di live electronics da applicare a trombe, tromboni, flauti e grancassa⁴¹³.

Nell'ambito del lavoro di 'trascrizione' di brani elettronici sulla tecnologia attuale, iniziato nei primi anni Novanta, vennero trasferite sulla stazione Mars le opere *Mantra* di Karlheinz Stockhausen (eseguito il 25 gennaio 1999 presso il conservatorio 'Pollini') e *Transición II* di Mauricio Kagel (eseguito il 5 marzo '99 nella stessa sede); nel corso del decennio erano state 'tradotte' le opere di Nono *Risonanze erranti*, *Post-prae-ludium per Donau*, *A Pierre*. *Dell'azzurro silenzio inquietum* e *Das atmende Klarsein*.

Nel corso dell'anno Carlo De Pirro, coadiuvato da Nicola Orio, lavorò alla produzione di *Rifrazioni*, tentativo di costruire strati sonori simultanei modificabili nel tempo. Per la realizzazione fu usato un flipper che rappresentava il tramite per avvicinare il fruitore completamente estraneo alla musica elettronica. Il pezzo 'fu eseguito' (poiché erano i giocatori a suonarlo) in una grotta, palcoscenico evocativo di atmosfere totalmente differenti da una sala da concerto, dal 9 al 19 giugno 1999⁴¹⁴. La composizione dipendeva dall'andamento della 'partita' del fruitore; questi, nel corso della prova, doveva comporre una scritta realizzando una situazione di gioco che gli veniva suggerita; successivamente doveva comporre un ologramma. L'apice del gioco giungeva con la caduta di due palline, con una conseguente concentrazione progressiva della musica. Lo strato sonoro del 'brano' consisteva in quattro biblioteche di frammenti musicali (da 30 secondi a 1 minuto, con eventi dal registro grave simili a borbottii, all'acuto simili a tremoli) della stessa natura sonora, ma scelti in ordine sparso dalla macchina a seconda dell'andamento del gioco. I frammenti venivano azionati solo al passare della pallina per particolari rampe. Al flipper era collegato il pianoforte disklavier (che al pubblico appariva azionato da una mano invisibile). Lo strumento presentò inizialmente alcuni problemi perché si rivelò difficile coniugare l'imprevedibilità di una normale partita di flipper con una struttura sonora che, seppure casuale, presentasse un senso musicale.

Il progetto di De Pirro risultò interessante perché tentava di coinvolgere il fruitore estraneo alla musica contemporanea (tra i giocatori c'erano addirittura dei bambini e molti 'curiosi'). Riflettendo sulla difficoltà della musica elettronica di crearsi un pubblico, a causa spesso della sua asprezza sonora e del carattere astratto, egli cercò di partire da un gesto più familiare come poteva essere il gioco, per coniugarlo ad un mondo sonoro sconosciuto al fruitore. L'aspetto ludico del flipper quale strumento inedito faceva assurgere lo spettatore a protagonista.

Capitolo 6 Aspetti socio-storici di un centro di ricerca e produzione musicale

In una recente pubblicazione relativa ai centri di ricerca e produzione musicale italiani il C.S.C. si presentava come struttura che 'fin dalle origini ha creato uno spazio interdisciplinare dove sono confluite competenze scientifiche e musicali con un continuo scambio fra la conoscenza che si sviluppa tramite la ricerca più

⁴¹³ Vennero fissati gli algoritmi di trasformazione, di spazializzazione e l'ambiente esecutivo.

⁴¹⁴ Rassegna Biennale dei giovani artisti dell'Europa e del Mediterraneo, Mattatoio di Testaccio. Nel luglio dello stesso anno (16-19.VII.'99) l'opera venne ripresa a Zagarolo (Roma) e seguita da numerose esecuzioni.

astratta, e la produzione musicale con mezzi informatici. Viceversa ha stimolato gli scienziati ad indagare e formalizzare tematiche che scaturiscono dalla sperimentazione musicale e dalle utopie creative dei compositori⁴¹⁵. L'interdisciplinarietà fu posta come premessa necessaria alla soluzione dello strano connubio tra due discipline, la musica e l'informatica, considerate lontane fra loro sia per gli ambiti di ricerca, nel primo caso più 'spirituale', nell'altro più 'materico', sia per il tipo di strutture istituzionali, impermeabili le une alle altre, in cui venivano praticate⁴¹⁶. Grazie al lavoro degli ingegneri, alcuni con un passato musicale, e all'interesse dei compositori, primo fra tutti James Dashow che, fiducioso nelle capacità dell'elaboratore, volle conoscere fin dai primi anni il lavoro svolto al centro, si sviluppò un vivace ambiente in cui aveva luogo un fruttuoso interscambio tra competenza artistica e tecnologica.

Come sottolinea Tisato ciò fu il frutto di una 'serie di concause irripetibili'⁴¹⁷. Analizzando il percorso delle attività del C.S.C. si può dedurre come la congiuntura fosse stata provocata sia dall'entusiasmo dei giovani ricercatori e dei collaboratori sia dal momento storico, che all'epoca della nascita del digitale vide la nascita, al Centro di calcolo, di un'attività che rispondeva alle esigenze della composizione informatica. I musicisti infatti richiedevano competenze specifiche e grandi capacità di memoria ed elaborazione delle macchine, trovando entrambe al CCA.

Il merito del proficuo lavoro scientifico/musicale va in gran parte all'aver indirizzato la ricerca verso la dimensione 'timbrica', i cui risultati si ponevano nell'ambito degli studi più avanzati ai quali partecipava la stessa IRCAM di Parigi⁴¹⁸. Fu l'iniziale competenza acquisita con la ricerca sul timbro e sulla voce, approfonditasi negli anni Ottanta in particolare con il lavoro di Graziano Tisato (in collaborazione con Gianantonio Mian del Dipartimento di elettronica e informatica), ad attirare i compositori che ponevano alla base della loro indagine musicale il suono. Il secondo merito dei membri del Centro fu la capacità di stringere contatti con gli enti musicali, in particolare con la Biennale di Venezia, che da parte loro potevano essere interessati alla collaborazione con una struttura universitaria in quanto fonte di competenza tecnologico/musicale e di prestigio.

⁴¹⁵ *Il complesso di Elettra. Mappa ragionata dei centri di ricerca e produzione musicale in Italia*, op. cit., pag. 95.

⁴¹⁶ I. Stoianova osserva come "i suoni complessi dell'attuale ricerca elettronica sono già il risultato di un lungo lavoro compositivo che implica l'interfaccia scienza-arte, spirito-materia" (citazione pag. 200, A. Lanza, *Il secondo novecento*, Torino, EDT, 1991²).

⁴¹⁷ Cfr. appendice IV.

⁴¹⁸ Le ultime parole del volume di A. Lanza sono dedicate all'IRCAM e al C.S.C., a dimostrazione della centralità di questi due centri nell'ambito della ricerca sul timbro (A. Lanza, *Il secondo Novecento*, Torino, EDT, pag. 200).

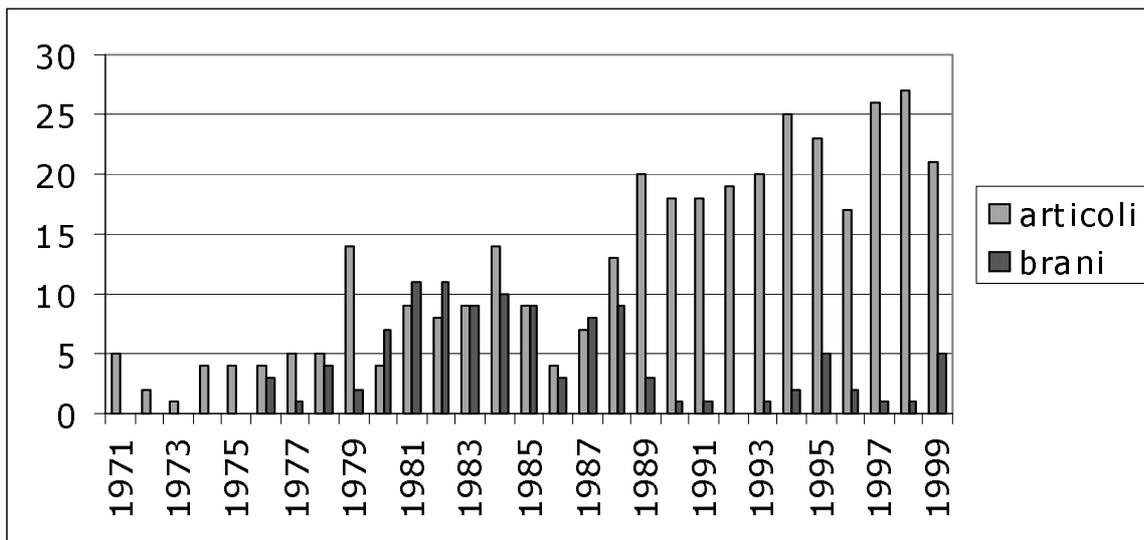


Figura 8. Grafico del rapporto tra la produzione musicale e la produzione di articoli scientifici.

Al termine della ricostruzione storica è stato utile valutare in un grafico l'andamento negli anni della produzione musicale e quella degli articoli scientifici (il compito precipuo della ricerca accademica è la comunicazione dei risultati), ferma restando la sostanziale differenza tra i due tipi di attività (l'istogramma ottenuto ha perciò un significato assoluto, numerico, indipendente dal valore, difficilmente commensurabile, dalla natura specifica di ogni produzione, dal numero di persone e dalle attrezzature coinvolte).

Analizzando il rapporto tra le due variabili si nota una fase di equilibrio fra arte e scienza nella prima metà degli anni Ottanta. Fu qui che i risultati tecnologici ottenuti negli anni precedenti e quelli intrapresi dal 1982 con lo studio sul tempo reale furono più proficuamente utilizzati nella produzione di brani (il picco della produzione scientifica del 1985 corrisponde alla diffusione dei risultati della ricerca sul sistema 4i e sulla voce). Il periodo corrisponde esattamente (1980-1986) alla parabola del laboratorio LIMB, cioè agli anni d'oro della collaborazione tra l'ente veneziano e il C.S.C.. In questo spazio di tempo ebbe luogo la produzione del *Prometeo* di Nono (1984), evento che rappresentò l'apice del successo del centro e agì da richiamo per altri compositori⁴¹⁹.

A cavallo tra gli anni Ottanta e Novanta si verificò una netta diminuzione della produzione musicale e, al contrario, un'impennata nella produzione scientifica. Le cause del fenomeno furono molteplici, prima fra tutte la diffusione capillare dei personal computer nel campo della composizione, che facilitava l'approccio alla computer music, permettendo un lavoro 'domestico' e mettendo in ombra la realtà dei grossi centri di ricerca. Ma a cavallo dei due decenni si colloca pure il piano di rilancio del centro, necessario a cause delle divergenze che avevano indotto un rinnovamento del Consiglio direttivo. Con l'avvento di Giovanni De Poli alla direzione (1992) l'impostazione delle funzioni del C.S.C., come risulta dal grafico, fu indirizzata ad un recupero della natura scientifica del centro, puntando ad una diffusione dei risultati in ambienti

⁴¹⁹ Non a caso nella pagina di apertura del sito web domina un'immagine dei componenti della regia del suono del *Prometeo* (A. Vidolin, S. Sapir, A. Breitscheid, H.P. Haller, L. Nono).

specificamente scientifici (congressi, convegni internazionali, manifestazioni), attività che a volte non era stata valorizzata, secondo la testimonianza dei protagonisti, nei due decenni precedenti.

L'aumento della produzione scientifica fu facilitato dall'introduzione, fin dai primi anni Novanta, di numerosi ricercatori e borsisti che consentirono lo sviluppo di progetti di studio di maggior respiro. D'altro canto, se si eccettua l'anno del centenario della Biennale (1995) che portò alla creazione di cinque composizioni su commissione, la produzione musicale non replicò i fasti delle stagioni precedenti⁴²⁰. Anzi, durante le sessioni di intervista rilasciate dai ricercatori e dai borsisti che hanno operato nell'ultimo decennio, è stata notata una conoscenza del passato recente del Centro inadeguata rispetto all'importanza dei risultati musicali ottenuti (questo studio si augura di poter venire incontro anche a questa necessità).

Se si prescinde dal nome universalmente noto di Luigi Nono, sembra oggi emergere un tendenziale disinteresse per ciò che il Centro ha rappresentato nella storia recente della musica. Anche i 'gusti musicali' degli intervistati spesso sono risultati lontani dal campo della musica contemporanea, così importante per una comprensione di quella realtà interdisciplinare che in passato aveva coinvolto ingegneri e compositori.

La difficoltà del C.S.C. a riproporsi come laboratorio di produzione musicale è da collocarsi nell'ambito più ampio della crisi generale a cui sono andati incontro i centri italiani e stranieri con l'avvento dei PC, situazione aggravata dal problema della musica elettronica di crearsi un pubblico, sebbene ci siano pure dei centri capaci di superare l'impasse. Infatti a differenza delle strutture italiane l'IRCAM parigino sopravvive come centro di produzione grazie ad una politica costantemente rivolta allo studio dello stato tecnologico ed al mantenimento di contatti e appoggi importanti⁴²¹. Ciò fa dire a Nicola Bernardini - nell'ultimo decennio stretto collaboratore di Vidolin nella produzione dell'elettronica di importanti realizzazioni e fino al 1997 coordinatore artistico di Tempo Reale - che

Boulez ha passato la propria vita a crearsi un'autorità e un potere di enorme rilievo, molto maggiore di qualsiasi personalità musicale al mondo, e lo ha fatto con capacità e autorità sia musicali che politiche. In Italia al contrario non abbiamo nessuno in grado di assumersi questo tipo di responsabilità intellettuale, cioè la responsabilità di far progredire il proprio paese al di là dei vantaggi personali. Questo fa la differenza. Concepire una struttura come l'IRCAM, lottare per ottenerla e riuscire a crearla, significa che una persona guarda a quello che rimarrà, al di là di se stesso e al di là del valore che ha la struttura nel momento in cui la crea⁴²².

Ma si potrebbe ipotizzare che la differenza tra l'IRCAM e il C.S.C., potenzialmente un centro capace di ampliarsi e diventare un costante punto di riferimento nella scena della computer music, stia pure nella

⁴²⁰ Nell'ultimo anno (1999) i compositori si erano rivolti al Centro per realizzare brani che fanno uso delle tecniche di live electronics (stazione Mars pilotata da A. Vidolin, coadiuvato da N. Bernardini o da P. Zavagna).

⁴²¹ Cfr. Georgina Born, *Rationalizing culture: IRCAM, Boulez, and the institutionalization of the music avant-garde*, Berkeley, University of California Press, 1995.

⁴²² (comunicazione personale). Bernardini spiega: "L'IRCAM è un centro che godeva, almeno fino a quattro anni fa, di un finanziamento statale di circa 8 miliardi e mezzo di lire annuali, più una cifra variabile da 1 miliardo e 100 milioni a 3 miliardi per l'aggiornamento delle attrezzature. Aggiungiamo che la struttura è costata, come costruzione, 70 miliardi di lire, che ha 52 persone impiegate a tempo pieno e 100/130 ricercatori. In Italia una struttura del genere non sarebbe stata possibile" (comunicazione personale).

natura istituzionale. Al contrario del centro parigino, che fin dalla sua fondazione aveva alla sua guida un musicista-compositore-teorico e successivamente un team i cui membri musicisti sono stati fondamentali, il centro di Padova da sempre è stato formato da ingegneri che ponevano alla base del loro lavoro la ricerca. In quest'ottica la produzione musicale è risultata essere quasi la componente eccentrica di un'attività scientifica più ampia, anche se servì a garantire il successo del Centro.

D'altra parte la funzione di centro di ricerca musicale veniva sottolineata fin dallo statuto. Si può dunque azzardare l'ipotesi che il successo musicale sia dovuto ad una prima collaborazione di Dashow e di Teresa Rampazzi con gli ingegneri padovani, ampliatasi con fortuna a numerosi altri compositori. Il successo delle prime collaborazioni convinse infatti i protagonisti a continuare il lavoro di produzione.

Una caratteristica primaria del C.S.C. fu l'appartenenza ad una struttura universitaria. Ciò permise di intraprendere dei progetti non finalizzati a immediate ricadute sul mercato e, dunque, a un lavoro di stampo sonologico che, essendo di carattere più artistico che commerciale, rimaneva svincolato dalle leggi dell'industria. L'ambiente universitario aveva il vantaggio di stimolare il confronto intellettuale e offriva la possibilità, da parte sia dei musicisti che dei ricercatori, di accedere agli strumenti informatici. D'altra parte afferendo ad una struttura accademica il centro doveva seguire i suoi andamenti e i suoi tempi, incontrando a volte difficoltà nella gestione dei ruoli di laboratorio di ricerca e di struttura proiettata all'esterno.

I rapporti stabiliti dal C.S.C. con le istituzioni furono di due tipi: da una parte con strutture universitarie e scientifiche, dall'altra con enti musicali. Per quanto riguarda il primo tipo di contatti, furono coinvolti il C.C.A. e il Dipartimento di elettronica e informatica (fino al 1987 IEE, Istituto di elettrotecnica ed elettronica) della Facoltà di Ingegneria di Padova. Queste furono le strutture che permisero la nascita e il sostegno delle attività di ricerca, grazie alla disponibilità delle risorse tecnologiche, degli ambienti e delle persone. Fondamentali inoltre furono i contatti con gli altri centri di ricerca italiani e stranieri (negli anni Settanta con l'IRCAM e i laboratori statunitensi, negli anni Novanta con la partecipazione al dibattito scientifico internazionale) che portarono la realtà padovana a farsi promotrice di importanti manifestazioni e a co-fondare l'AIMI, associazione che continua tuttora a diffondere la realtà dell'informatica musicale italiana. Fu grazie a queste collaborazioni che l'attività del centro si impose nella comunità scientifica nazionale ed internazionale e portò, di riflesso, ad una richiesta molto elevata di collaborazioni musicali.

Il secondo tipo di rapporti fu istituito con gli enti musicali in particolare da Alvisè Vidolin, che rappresentava in qualche modo la soluzione del gap arte-scienza, essendo egli docente in conservatorio, ingegnere, membro del C.S.C. e rappresentante impegnato del dibattito intellettuale della musica informatica. In particolare il rapporto con la Biennale di Venezia permise di sostenere gran parte del lavoro musicale svolto al C.S.C. e di diffondere, grazie alla piattaforma internazionale rappresentata dal Festival internazionale di musica contemporanea, la realtà del centro di ricerca.

La fase culminante della produzione musicale coincide, come si è detto, con la produzione del *Prometeo* di Luigi Nono. Indubbiamente la collaborazione con il compositore veneziano aveva portato un grosso ritorno di immagine ad un centro già affermato a livello internazionale nell'ambito della ricerca. Per tutti gli anni Ottanta numerosi compositori italiani e stranieri continuarono a richiedere di collaborare con il C.S.C.. Ma la strada in discesa spianata dal successo ottenuto con la grande produzione esigeva di essere sostenuta da un

progetto che mirasse a mantenere il prestigio del centro in campo musicale. Al contrario i brani prodotti nell'ultimo decennio sono poco numerosi. Eppure, nonostante il reale problema provocato dall'avvento dei PC, ai nostri giorni un centro di piccole dimensioni, efficiente ed autonomo, aperto al grande volume di scambio di informazioni della rete e con un rigoroso coordinamento tecnico delle produzioni, sarebbe utile nel panorama dell'informatica musicale e vincente rispetto alle grandi strutture complicate da politiche organizzative su grande scala⁴²³. Un centro siffatto potrebbe adattarsi con grande facilità ai mutamenti del mondo tecnologico proponendo valide alternative.

Un ulteriore problema della situazione informatico/musicale attuale è dato dalla facilità di approccio alla nuova tecnologia da parte dei compositori. Questa fa sì che ogni compositore si possa avvicinare in breve tempo alla musica informatica e, in pari breve tempo, possa produrre dei brani. Ciò ha provocato un livellamento degli esiti artistici con risultati a volte poco significativi.

Se negli anni Settanta e negli anni Ottanta veniva sottolineata la difficoltà dei compositori di avvicinarsi alla tecnologia, difficoltà aggravata da una mancanza da parte della scuola italiana di strutture adeguate alla diffusione della nuova cultura, paradossalmente ciò aveva fatto in modo che pochi (ma buoni) compositori fossero riusciti ad impadronirsi pienamente del mezzo e a produrre risultati positivi (al C.S.C., Dashow e Stroppa sfruttarono il computer al 100% delle sue capacità). Perciò, sebbene ci fosse una mancanza di corsi e seminari di avvicinamento all'utilizzo dei nuovi strumenti, i compositori che erano muniti di pazienza e capacità informatica riuscivano ad emergere.

Oggi, invece, la facilità dell'utilizzo del computer e la velocità di apprendimento del mezzo avvicina molti musicisti alla composizione elettronica, senza a volte basare il proprio lavoro su una seria riflessione teorico-tecnica. La conseguenza di questo può essere un'eccessiva sudditanza al software impiegato provocando il livellamento della morfologia sonora di superficie di tanti brani⁴²⁴.

Aldilà di queste considerazioni tecniche, il percorso storico del C.S.C. può far riflettere sulla necessità da parte del compositore di essere fautore della propria fortuna, appoggiandosi a strutture che siano di garanzia, tra il pubblico e tra le altre istituzioni, della validità del suo prodotto e del suo personaggio. Questo d'altra parte avveniva già con Nono, il quale quando si 'muoveva' portava con sé un grande numero di collaboratori e si avvaleva del supporto di enti musicali e necessariamente di quelli politici. Ancora oggi, e questo è forse più urgente, è necessario che le strutture sostengano i musicisti e che questi collaborino con esse.

Per tutti gli anni Ottanta il C.S.C. si era proposto come struttura utile in questo senso. I compositori, nel mondo musicale, si presentavano come collaboratori di un centro importante; di contro, in particolare nel caso in cui fossero stranieri, il C.S.C. poteva dimostrare la validità del lavoro condotto a livello internazionale.

Dunque, per la prosecuzione di un successo 'musicale' del centro, potrebbe essere necessaria una nuova politica finalizzata alla ricerca di contatti con le istituzioni e con i compositori. Una seria riflessione mirata a

⁴²³ La riflessione è di Nicola Bernardini (comunicazione personale).

⁴²⁴ K. Boehmer, già nel 1990, definiva il fenomeno *stagnation esthétique*. Illustrando il problema della mancanza di 'immaginazione musicale' e 'intelligenza compositiva' che talvolta colpisce le produzioni elettroniche egli spiegava: "on assiste à un processus de nivellement esthétique, caractérisé à la fois par un ennui béant" (cfr. Konrad Boehmer, 'Aspects socio-esthétiques de la musique électronique', *Contrechamp n. 11, Musiques électroniques, L'Age d'Homme* (pag. 21)).

un rilancio in tale direzione dovrebbe partire da una attenzione verso la realtà informatica musicale, così complessa e a volte di difficile collocazione da far dire agli stessi ricercatori del C.S.C. che ‘lavorare nell’informatica musicale è pari al coltivare prezzemolo nel davanzale della propria finestra’⁴²⁵.

Le ultime ricerche sulla multimedialità sono in questo senso proiettate nel futuro. In una ‘società globale’ dominata dalla tecnologia informatica e dalle moderne telecomunicazioni, al punto da definire la nostra epoca ‘l’era del digitale e dell’informazione’, l’arte si trova costretta a seguire lo sviluppo della tecnologia.

The altered framework conditions [of art] demand from us new concepts. This applies equally to production, transmission and reception. In the face of the enormous challenge with which contemporary art is confronted, of establishing itself in ‘electronic-digital space’ and maintaining a balance between the fascination of our high-tech environment and a necessary critical reflection, the interdisciplinary, networked activity has today, rightly, become a key concept, and not only of artistic endeavour⁴²⁶.

Un’arte che tenesse conto del *multimedia*, e dunque un lavoro di ricerca finalizzato in tal senso, rappresenterebbe l’occasione di riscatto di una musica che finora ha faticato a crearsi un pubblico. La molteplicità delle discipline coinvolte nell’ ‘interfaccia arte-tecnologia-media’ servirebbe per coinvolgere un pubblico più vasto, e probabilmente rappresenterebbe l’occasione, partendo dai gusti e dalle richieste degli stessi fruitori, di sviluppare in una revisione autocritica una rifondazione dello stato della musica colta. La strada verso la multimedialità potrebbe essere quella vincente costituendo l’alternativa alla produzione di brani musicali limitati a poche esecuzioni e la soluzione per risolvere la ‘stagnazione estetica’ di una musica spesso priva di pubblico.

⁴²⁵ (comunicazione personale).

⁴²⁶ Gerfried Stocker, ‘Vektor im Offenen Raum’ (‘Vector in open space’), in *Ars Electronica Center Linz. Museum of the future*, AEC (Ars Electronica Center Linz), 1996, pag. 53 [Le condizioni strutturali alterate [dell’arte] richiedono da noi nuove concezioni. Ciò è valido parimenti per la produzione, la trasmissione e la ricezione. Di fronte all’enorme sfida con cui l’arte contemporanea si deve confrontare – quella di fondare se stessa in uno ‘spazio elettronico-digitale’ e di mantenere un equilibrio tra l’affascinante mondo dell’alta tecnologia e una necessaria riflessione critica -, l’attività interdisciplinare in rete oggidi è giustamente divenuta un concetto chiave, e non solo dell’esercizio artistico].

APPENDICE I Statuto del Centro di sonologia computazionale (C.S.C.)

Estratto dal verbale del consiglio di amministrazione del 6 luglio 1979

“Il Rettore Presidente [prof. Luciano Merigliano] presenta al Consiglio di Amministrazione la proposta di istituzione del Centro di Sonologia Computazionale avanzata dal Prof. G.B. Debiasi e approvato dal Consiglio di Facoltà di ingegneria nella riunione del 6 marzo 1979.

Presso l’Istituto di Elettrotecnica e di elettronica è in corso fin dal 1974, in collaborazione con il Centro di Calcolo (sezione amministrativa) dell’Università, un’attività nel campo della “Musica all’elaboratore elettronico” conosciuto internazionalmente col nome di “computer music”, attività che si articola nei seguenti quattro indirizzi principali:

- a) ricerca scientifica
- b) didattica
- c) ricerca artistico-musicale
- d) produzione di opere musicali originali.

Tale attività ha destato vivissimo interesse sia in ricercatori interni dell’Università, sia in vari Enti come l’ASAC – Biennale di Venezia, il Conservatorio B. Marcello di Venezia, il Conservatorio C. Pollini di Padova, il Conservatorio L.D’Annunzio di Pescara, la Fondazione Levi di Venezia, la RAI di Roma, il Teatro La Fenice di Venezia, l’Unesco – Commissione Culturale Canadienne, molti dei quali attuano già forme di collaborazione che non sono state formalizzate per la mancanza di una struttura istituzionalizzata.

Inoltre la produzione di opere musicali originali è stata particolarmente ricca ed ha avuto ambiti riconoscimenti (premi internazionali, inclusioni in edizioni discografiche, richieste per esecuzione pubblica in festival, concerti, ecc.).

La istituzione del Centro vuol essere quindi il riconoscimento ufficiale di una struttura operante ed autosufficiente, che consenta la formalizzazione di rapporti con Enti collaboratori e finanziatori e tuteli giuridicamente la proprietà delle opere prodotte dal punto di vista editoriale.

La bozza di statuto del Centro è stilata nei termini seguenti:

ART.1 – E’ istituito presso l’Università di Padova il Centro di Sonologia Computazionale (“C.S.C.”)

ART.2 – Il centro ha i seguenti scopi:

- a) compiere all’elaboratore elettronico ricerche di Musica ed Acustica musicale, nel settore conosciuto internazionalmente sotto la dizione di “Computer music”;
- b) svolgere attività didattica nello stesso settore;
- c) svolgere attività pratica, sia come collaudo dei ritrovati della ricerca, sia a sostegno dell’attività didattica, sia allo scopo di promuovere e diffondere l’impiego della Musica all’elaboratore elettronico come fatto di espressione artistico-culturale.

ART.3 – Per la realizzazione delle sue finalità il Centro:

- a) promuove e coordina ricerche e studi di carattere teorico e pratico su problemi di formalizzazione, elaborazione, archiviazione di informazioni e dati acustico-musicali, curando il reperimento delle risorse e la pubblicazione e diffusione dei risultati delle ricerche e degli studi effettuati, nonché il collegamento con Enti operanti nello stesso settore o in settori analoghi;
- b) prevede corsi, seminari, esercitazioni su problemi, tecniche, applicazioni di Musica all’elaboratore elettronico;
- c) promuove e coordina la composizione o l’esecuzione di Musica all’elaboratore elettronico; la partecipazione a Festival, concerti, concorsi e manifestazioni simili; la pubblicazione e diffusione di composizioni di Musica all’elaboratore elettronico o di analoghi lavori.

ART.4 – Il Centro opera in stretta collaborazione con Facoltà e Istituti interessati dell’Ateneo e specialmente con l’Istituto di Elettrotecnica e Elettronica della Facoltà di Ingegneria e con il Centro di Calcolo (sezione amministrativa), presso i quali stabilisce le sue sedi operative e concorda le più opportune modalità di collaborazione ed i relativi contributi per i servizi e le attrezzature da essi poste a disposizione. Promuove inoltre forme di collaborazione con Enti italiani e stranieri in relazione agli scopi istituzionali, con particolare riguardo ai Conservatori di musica ed Istituti musicali.

ART.5 – Gli organi del Centro sono:

- a) il Consiglio direttivo;
- b) il Direttore.

Essi durano in carica un biennio e sono rinnovabili.

Le deliberazioni sono prese a maggioranza semplice; in caso di parità di voti, decide il voto del Direttore.

- a) il Consiglio Direttivo è formato da almeno tre e non oltre nove membri nominati come segue:
 - 1) un professore della Facoltà di Ingegneria, con esperienza in problemi di musica all’elaboratore elettronico o in materie affini, nominato da detta Facoltà;
 - 2) un professore della Facoltà di Ingegneria, corso di laurea in Ingegneria elettronica, nominato da detta Facoltà su designazione del Direttore dell’Istituto di Elettrotecnica e di Elettronica;
 - 3) un rappresentante del Centro di Calcolo (sezione amministrativa), nominato dal Direttore del Centro stesso;
 - 4) non più di due membri cooptati dal Consiglio stesso;
 - 5) non più di quattro rappresentanti di Enti aventi finalità analoghe a quelle del Centro che contribuiscono al funzionamento del Centro stesso con attività di sostegno alla ricerca e con la corresponsione di quote annue da stabilirsi secondo il disposto dell’articolo 10; il numero di tali rappresentanti comunque dovrà essere inferiore a quello dei membri di estrazione universitaria ai punti 1,2,3 e 4.

b) Il Direttore è eletto dal Consiglio Direttivo tra i membri di cui ai punti A1) A2) A3) e A4); egli presiede il Consiglio Direttivo, rappresenta il Centro all'esterno e ne è responsabile.

ART.6 – Oltre che da personale dell'Istituto di Elettrotecnica e di Elettronica della Facoltà di Ingegneria e del Centro di Calcolo (sezione amministrativa), le attività di ricerca del Centro sono svolte, secondo le disposizioni del Consiglio direttivo, da studiosi, ricercatori e studenti di altri Istituti o Enti interessati; tali studiosi potranno ricevere eventuali compensi limitatamente alla durata ed entità delle prestazioni svolte; potranno essere istituite borse di studio fruibili presso il Centro; tutto ciò se compatibile con la legislazione vigente.

ART.7 – Per lo svolgimento delle sue attività il Centro si avvale:

- a) dei contributi annui di Enti sovventori di cui al precedente articolo 5;
- b) delle erogazioni di Enti pubblici o privati e di offerte varie;
- c) dei proventi derivanti dalle attività stesse del centro.

ART.8 – La pubblicazione e diffusione di composizioni, esecuzioni e opere musicali o similari di cui all'art. 3c) è effettuata dal Centro in veste di Editore, secondo le norme di legge. Le opere edite dal Centro portano la dicitura: "Edizione del Centro di Sonologia computazionale dell'Università di Padova". I proventi di tale attività editoriale sono versati a favore del Centro e amministrati dall'Ufficio Ragioneria dell'Università di Padova secondo il disposto dell'art. 9.

ART.9 – Le somme versate a favore del Centro sono amministrare dall'Ufficio di Ragioneria dell'Università di Padova in base ad ordinativi a firma del Direttore del Centro e secondo le norme che regolamentano la contabilità dell'Università.

Le somme non utilizzate entro l'anno finanziario cui si riferiscono sono accantonate per i successivi esercizi.

Il Direttore del Centro rende conto annualmente al Consiglio direttivo del Centro dell'impiego delle somme destinate alla sua gestione.

ART.10 – Convenzioni o norme in aggiunta o a modifica del presente statuto sono contenute in apposite deliberazioni proposte dal Direttore o dal Consiglio Direttivo, approvate dal Consiglio di Amministrazione dell'Università di Padova e rese esecutive dal Rettore.

Il Consiglio di Amministrazione approva l'istituzione del "Centro di Sonologia Computazionale" e il relativo statuto come riportato in narrativa⁴²⁷.

⁴²⁷ Nel verbale si legge "oggi, in Padova, [...] alle ore 9, 30, sono convenuti i sottoindicati Signori, componenti il Consiglio di Amministrazione dell'Università: Prof. Luciano Merigliano (Rettore Università), Prof. Lucio Toniolo (Prorettore), Avv. Paolo Meneghini (Rappr. del Comune, assente), Avv. Giorgio Dal Pian (Rappr. Provincia), Prof. Raoul Maschio (Rappr. Camera Commercio), Dott. Ferdinando Carrozza (Rappr. Governo, ass. giustific., sostituito dal Dott. Guerra), Dott. Giorgio Fornasiero (Rappr. Governo, ass. giustific.), Dott. Giuseppe Cardin (Rappr. Cnel, ass. giustific.), Dott. Umberto Margiotta (Rappr. Cnel, assente), Prof. Francesco Gentile (Rappr. CNR), Prof. Simeone Rigotti (Rappr. prof. ruolo), Prof. Marcello De Cristofaro (Rappr. prof. ruolo), Prof. Enrico Berti (Rappr. prof. ruolo), Prof. Sisto Luciani (Rappr. prof. ruolo), Prof. Dino Gaburro (Rappr. prof. ruolo), Prof. Alberto Ceccon (Rappr. prof. inc. stabile), Prof. Angelo Maggioni (Rappr. prof. inc. stabile), Prof. Ermanno Ancona (Rappr.assist.), Dott. Alberta Panti (Rappr. assist.), Dott. Renato Gozzi (Rappr. Enti contrib., ass. giustific.), Signor Favaretto Gerardo (Rappr. studenti), Signor Piz Celestino (Rappr. studenti), Signor Zingales Antonio (Rappr. studenti), Signa Angelini Anna Lisa (Rappr. studenti), Signor Bertoli Costanzo (Rappr. studenti), Signor Strapazzon Giovanni (Rappr. studenti), Dott. Mariano Miola (Direttore Amministrativo). [...] Presiede il rettore Prof. Luciano Merigliano [...]. Esercita le funzioni di segretario il direttore amministrativo il Dott. Mariano Miola".

APPENDICE II Annali delle attività

anno	ricerca e sviluppo	didattica e divulgazione	produzione musicale	altri eventi
1971		- 1° Seminario a Villa Cordellina (VI): 'Applicazioni degli elaboratori elettronici numerici in musicologia'		
1972	- Linguaggio MUSICA: ad opera di Debiassi e De Poli (De Poli si laurea)			- T. Rampazzi diventa docente al Conservatorio di Padova
1973	- Tisato si laurea			
1974	- Primo prototipo di convertitore D/A - Dashow porta dagli USA il programma di sintesi Music 4BF	- 4° Seminario a Villa Cordellina (VI): viene presentato il Linguaggio MUSICA		- CCA e Conservatorio di Padova: convenzione per l'accesso alle risorse del centro
1975	- Tisato: Collegamento IBM/S 370 – IBM S/7 mediante Channel Attachment - Vidolin si laurea	- 5° Seminario di Villa Cordellina (VI). De Poli e Vidolin presentano la relazione <i>Computer Music. Proposte per un'analisi procedurale</i>		- A. Vidolin: diventa docente al conservatorio di Venezia
1976	- Tisato realizza ICMS (Interactive Computer Music System) - W. Dalla Vecchia, De Poli e Vidolin realizzano CELLE - De Poli porta dall'IRCAM il MUSIC 5 - Dashow installa il MUSIC 360	- De Poli e Debiassi presentano il Linguaggio MUSICA al 1° ICMC (MIT, Cambridge, Mass. USA) - Tisato presenta l'ICMS al 1° ICMC - 6° Seminario di Villa Cordellina (VI). De Poli e Vidolin presentano CELLE - Padova: Seminario di 'Introduzione alla Computer Music' e corso 'Teoria e pratica della Computer Music'	- J. Dashow, <i>Effetti Collaterali</i> - J. Dashow, <i>Whisper out of time</i> - T. Rampazzi, <i>With the light pen</i>	- CCA e Conservatorio di Venezia: convenzione per l'accesso alle risorse del centro
1977	- De Poli e Vidolin realizzano EMUS - Sistema MUSICA: ambiente interattivo creato da De Poli, Tisato, Vidolin - Sistema MUSICA: ambiente interattivo creato da De Poli, Tisato, Vidolin	- De Poli e Vidolin presentano EMUS al II CIM (Milano) - Vidolin cura l'organizzazione del convegno Musica/Sintesi - Tisato presenta il Sistema MUSICA al II CIM - Vidolin cura l'organizzazione del convegno Musica/Sintesi - Tisato presenta il Sistema MUSICA al II CIM	- J. Dashow, <i>A way of staying</i>	
1978		- Vengono presentati i Manuali operativi dell'ICMS e del Sistema MUSICA - L'attività del Computer music Group viene presentata al 3° ICMC (Evanston, USA)	- J. Dashow, <i>Partial distances</i> - J. Dashow, <i>Second voyage</i> - G. Patella, <i>Sinaric</i> - T. Rampazzi, <i>Computer dances</i>	- Padova: workshop curato dall'UNESCO
1979 Fondazione C.S.C. Dir: G.B.	- Tisato realizza SPECTRE - De Poli sviluppa il programma DORE	- Viene presentato il Sistema MUSICA al III CIM (Padova) - Debiassi istituisce il corso universitario 'Musica	- G. Baggiani, G. Nottoli, <i>senza voci II</i> - T. Rampazzi, <i>Fluxus</i>	- Padova: III CIM - Conservatorio di Padova: A. Belfiore sostituisce T.

Debiasi		all'elaboratore elettronico'		Rampazzi
1980		- Il CSC partecipa alla 4 th ICMC di Evanston - Pubblicazione del volume 'Musica e elaboratore' - Debiasi e collaboratori: corso universitario	<u>Commissioni LIMB:</u> - J. Dashow, <i>Conditional assemblies</i> - M. Graziani, <i>The silent God</i> - H. Howe, <i>Astrazioni</i> - F. Razzi, <i>Progetto Secondo</i> <u>Inoltre:</u> - S. Farneda, <i>A little science a little magic</i> - T. Rampazzi, <i>Atmen noch</i> - D. Torresan, <i>Cardo</i>	- M. Messinis e Vidolin fondano il LIMB (Venezia) - Convenzione CSC/La Biennale per l'utilizzo delle risorse
1981 Direttore: G. Tisato	- M. Rubazzer realizza il sintetizzatore digitale EV - viene acquistato un PDP 11/34	- Il CSC partecipa al seminario 'Informatica e composizione musicale' (Venezia) - Il CSC partecipa al IV CIM a Pisa - Debiasi e collaboratori: corso universitario	<u>Commissioni LIMB:</u> - C. Ambrosini, <i>Cadenza estesa e coda</i> - A. Clementi, <i>Parafresi</i> - J. Melby, <i>Layers</i> - C. Pasquotti, <i>Forma magistra ludi</i> <u>Inoltre:</u> - L. Bon, <i>Laguna e Tarot</i> - W. Dalla Vecchia, <i>Atrocissime Tange</i> - R. Doati, <i>Gioco di velocità</i> - S. Farneda, L. Papadia, G. Patella, <i>Libertà a Brema</i> - T. Rampazzi, <i>Metamorfosi e Danza seconda</i>	- De Poli, Vidolin, G. Haus e P. Grossi fondano l'AIMI (Venezia)
1982	- S. Sapir inizia il progetto per il Sistema 4i	- ICMC (International Computer Music Conference) a Venezia organizzata da CSC/LIMB/La Biennale - Partecipazione al convegno 'Informatica, musica, industria' (Tirrenia) - Debiasi e collaboratori: corso universitario	<u>Commissione LIMB:</u> - A. Clementi, <i>Fantasia su roBERTo FABbriCiAni</i> - F. Razzi, <i>A voi che lavorate sulla terra</i> <u>Inoltre:</u> - A. Cananzi, <i>Epigenesi</i> - J. Dashow, <i>Piccolo principe</i> - R. Doati, <i>Geometrie in moto e Una pulce da sabbia</i> - M. Graziani, <i>Landing</i> - R. Meneghetti, <i>Insania</i> - W. Motz, <i>Sotto pressione</i> - T. Rampazzi, <i>Geometrie in moto e Requiem per Ananda</i>	- ICMC (International Computer Music Conference) - Venezia - organizzata da CSC/LIMB/La Biennale
1983	- Tisato, G.A. Mian e R. Delmonte: sistema di traduzione digitale grafemi/fonemi	- Biennale (sezione 'La scelta trasgressiva'): viene presentato il Sistema 4i - Corsi estivi di informatica musicale - Debiasi e collaboratori: corso universitario	<u>Commissioni LIMB:</u> - D. Behrman, <i>Oracolo</i> - J. Chadabe, <i>Canzona veneziana</i> - R. Teitelbaum, <i>Barcarola</i> <u>Inoltre:</u> - L. Bon, <i>Shift of emphasis e Herz aus Stein</i> - M. Graziani, <i>Trasparenza</i> - A. Mayr, <i>Hora harmonica</i>	

			<ul style="list-style-type: none"> - M. Stroppa, <i>Traiettorie...deviata</i> - T. Rampazzi, <i>Spettri</i> 	
1984	<ul style="list-style-type: none"> - Collaborazioni con l'industria: SGS-ATES (chip M114), ISELQUI (studio sulla voce) e General Music (contatti informali con Debiasi: organo a canne) - Inizio sviluppo tecnologia su personal computer (Apple, IBM compatibili) 	<ul style="list-style-type: none"> - Corsi estivi di informatica musicale - Debiasi e collaboratori: corso universitario 	<ul style="list-style-type: none"> - L. Bon, <i>Transient</i> - S. Cappuccio, <i>Tra le quinte</i> - J. Dashow, <i>Sequence symbols</i> - R. Doati, G. Patella, D. Torresan, <i>La materia è sorda</i> - M. Graziani, <i>Untitled n. 1e Wires</i> - L. Nono, <i>Prometeo</i> - T. Rampazzi, <i>Ekà</i> - M. Sambin, <i>Era nell'aria</i> - M. Stroppa, <i>Dialoghi</i> 	
1985	<ul style="list-style-type: none"> - Il CSC acquisisce il sistema 4x dall'IRCAM 	<ul style="list-style-type: none"> - Corsi estivi di informatica musicale - CSC/LIMB: seminario 'Interpolazioni' (Gorizia) - Debiasi e collaboratori: corso universitario 	<ul style="list-style-type: none"> - G. Baggiani, <i>Senza voci III</i> - J. Dashow, <i>Mnemonics</i> - F. D'Emilio, <i>Untitled</i> - R. Doati, <i>Deve essere tenuto lontano da fonti di luce</i> - F. Donatoni, <i>Atem</i> - R. Karpen, <i>The vision</i> - W. Motz, <i>...per non sentirci soli...</i> - M. Stroppa, <i>Contrasti</i> - T. Rampazzi, <i>Danza seconda</i> 	
1986	<ul style="list-style-type: none"> - Debiasi sviluppa il sistema Tersicore 	<ul style="list-style-type: none"> - Corsi estivi di informatica musicale - Debiasi e collaboratori: corso universitario 	<ul style="list-style-type: none"> - J. Cage, <i>Imaginary Landscape n. 5</i> - P. Olmeda, <i>L'allegro Faust</i> - M. Querzola, <i>Villotta</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - CSC/LIMB: mostra 'Nuova Atlantide. Il continente della musica elettronica' (Venezia)
1987	<ul style="list-style-type: none"> - Tisato sviluppa il sistema di sintesi dell'italiano da testo scritto in tempo reale 	<ul style="list-style-type: none"> - Corsi estivi di informatica musicale - Debiasi e collaboratori: corso universitario 	<ul style="list-style-type: none"> - A. Caprioli, <i>Per lo dolce silentio de la notte</i> - J. Dashow, <i>Oro, argento e legno</i> - F. D'Emilio, <i>Untitled</i> - R. Doati, <i>Una storia chimica</i> - Caprioli, <i>Per lo dolce silentio de la notte</i> - B. Fagarazzi, <i>Birdwatching</i> - M. Graziani, W. Prati, <i>Aquam flare in media labia tua</i> - M. Sambin, <i>Macchine sensibili</i> 	
1988		<ul style="list-style-type: none"> - Corsi estivi di informatica musicale - Debiasi e collaboratori: corso universitario - Como, 'Lario Musica' (interventi di R. Doati, S. Sapir, A. Vidolin) 	<ul style="list-style-type: none"> - A. Caprioli, <i>Intermedio I</i> - R. Dal Farra, <i>...Due giorni dopo</i> - J. Dashow, <i>Archimede</i> - A. Di Scipio, <i>Estensioni</i> - M. Graziani, W. Prati, <i>Combinazioni approssimate di tempo indefinito</i> - J. Impett, <i>...Gandharva ; Shells; ...A lake-surrounded flute</i> 	

			- F. Villa, <i>Tracce</i>	
1989	- Inizio studio modelli fisici - Tisato: studio canto difonico - Tisato: programma di scrittura su elaboratore per non-vedenti - Collaborazione con la ditta Face Standard (progetto sulla sintesi dell'italiano) - G. Tisato e J. Impett: studio tromba interattiva	- Corsi estivi di informatica musicale - Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- J. Dashow, <i>Disclosures</i> - A. Di Scipio, <i>N/Tropics</i> - M. Stroppa, <i>Hidinefte, soit l'autre face de Traiettorja</i> - (iniziano i primi esperimenti sonori di S. Sciarrino, <i>Perseo e Andromeda</i>)	- 'concerto LIMB' (Biennale di Venezia): opere composte al CSC negli anni precedenti
1990	- G. Borin: modello fisico del martelletto nel pianoforte	- Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- A. Di Scipio, <i>Fractus</i>	- Pratica di separazione tra CSC e CCA
1991 Dir.: S. Merigliano	- R. Bresin inizia lo studio delle reti neurali nella performance	- Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- S. Sciarrino, <i>Perseo e Andromeda</i>	
1992 Dir.: G. De Poli	- L. Bazzanella: studio sulle microvariazioni dei suoni dell'organo a canne - D. Rocchesso: studio del tempo reale sulla stazione SM1000 (futura MARS)	- Corsi estivi di informatica musicale - Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali		- Debiassi e De Poli: piano di rilancio del CSC
1993	- Contratto con l'azienda General Music per la ricerca 'nuovi timbri' (organo a canne, pianoforti digitali, riconoscimento di brani) - R. Bresin sviluppa il software Melodia	- Biennale/CSC: seminario 'prassi esecutiva dell'ultimo Nono' - Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- G. Battistelli, <i>Frau Frankenstein</i> - (trascrizione di brani di Nono sulla workstation Mars)	- Progetto 'Foundation of music research' - Progetto per la conservazione dei brani del CSC (catalogazione) - Seminario 'quale Biennale dopo 100 anni?' (Venezia)
1994		- Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- A. Molino, <i>Canti d'inquietudine - studi per un altro teatro</i> - G. Patella, <i>Sinaric II</i>	
1995	- S. Canazza: studio sui modelli dell'espressività del clarinetto - Riversamento dei brani del CSC su supporto digitale - Inizia la ricerca sul restauro dei nastri di musica elettronica	- Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	<u>Commissioni LIMB:</u> - D. Dall'Osto, <i>Dialodiadi</i> - C. De Pirro, <i>Nove finali</i> - R. Doati, <i>L'olio con cui si condiscono le parole</i> - A. Melchiorre, <i>Unreported inbound Palermo</i> - M. Pisati, <i>Zone I</i>	- Istituzione del C.I.R.M. (centro interdipartimentale e di ricerca musicale) - Padova
1996	- N. Orio sviluppa un controllore gestuale - R. Di Federico: Studio del modello fisico degli strumenti a bocchino - C. Drioli: algoritmi genetici e reti neurali nella sintesi per modelli fisici - A. Rodà: modello dell'espressività nel violino	- CSC e Centro d'Arte: 'Incontri' - seminario sulle musiche di confine - Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- C. De Pirro, G. Patella, <i>Doppia rifrazione</i> - C. Ambrosini, <i>Frammenti d'acque</i>	
1997	- Inizia il progetto 'Cantieri Multimediali - Telecom' (espressività e	- Debiassi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi	- C. De Pirro, <i>Rifr-azioni</i>	

	sintesi del suono) : ricercatori coinvolti: G. Borin, C. Drioli, R. Di Federico, S. Canazza, A. Rodà seguiti da G. De Poli, A. Vidolin	convegni internazionali		
1998		- Seminario 'esecuzione musicale' e 'ricerca filologica in connessione con 20 anni di attività del CSC' - Debiasi e collaboratori: corso universitario	- G. Patella, <i>Porte sottili</i>	
1999	- F. Fontana prosegue lo studio sulla spazializzazione (SGS Thomson e General Music)	- Debiasi e collaboratori: corso universitario - partecipazione a numerosi convegni internazionali	- A. Guarnieri, <i>Pensieri canuti</i> - C. Pasquotti, <i>Est et non e Madrigali in giradino</i> - S. Sciarrino, <i>Cantare con silenzio</i> - C. De Pirro, <i>Rifrazioni</i> - (trascrizione di brani elettronici 'storici' sulla workstation Mars)	

APPENDICE III Elenco dei seminari estivi

- 1983** Titolo: *Tecniche di composizione del suono nella musica informatica*
Docenti: J. Dashow, G. De Poli, R. Doati, M. Graziani, M. Stroppa, G. Tisato, A. Vidolin
Data: da 27/6 al 15/7/1983 (30 ore)
- 1984** Titolo: *Tecniche di composizione del suono nella musica informatica*
Docenti: J. Dashow, G. De Poli, R. Doati, M. Graziani, S. Sapir, M. Stroppa, G. Tisato, A. Vidolin
Data: dal 25/6 al 29/6/1984 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri del suono in tempo reale*
Docente: S. Sapir
Data: dal 23/7 al 27/7/1984 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri del suono in sintesi additiva*
Docenti: A. Vidolin, M. Graziani
Data: dal 30/7 al 3/8/1984 (30 ore)
- Titolo: *Modelli di sintesi del suono mediante tecniche non lineari*
Docenti: M. Graziani, A. Vidolin
Data: dal 6/8 al 10/8/1984 (30 ore)
- Workshop Titolo :*Trattamento numerico dei suoni*
Docenti: M. Graziani, G. Tisato
Data: dal 20/8 al 24/8/1984 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri dei suoni vocali*
Docenti: G. Tisato, G. Mian
Data: dal 27/8 al 31/8/1984 (30 ore)
- 1985** Titolo: *Tecniche e metodi della musica informatica*
Docenti: J. Dashow, G. De Poli, R. Doati, M. Graziani, S. Sapir, M. Stroppa, G. Tisato, A. Vidolin
Data: dal 24/6 al 28/6/1985 (30 ore)
- Titolo: *Analisi di composizioni di musica informatica*
Docenti: R. Doati, M. Graziani, R. Karpen, M. Stroppa
Data: dall' 1/7 al 5/7/1985 (30 ore)
- Titolo: *Psicoacustica per la musica informatica*
Docenti: R. Doati, S. Sapir, D. Torresan
Data: dall' 8/7 al 12/7/1985 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri del suono in sintesi additiva*
Docenti: A. Vidolin, M. Graziani
Data: dal 15/7 al 19/7/1985 (30 ore)
- Titolo: *Modelli di sintesi del suono mediante tecniche non lineari*
Docenti: M. Graziani, A. Vidolin
Data: dal 22/7 al 26/7/1985 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri dei suoni vocali*
Docenti: G. Tisato, G. Mian
Data: dal 29/7 al 2/8/1985 (30 ore)
- Titolo: *Trattamento numerico dei suoni*
Docenti: M. Graziani, G. Tisato
Data: dal 5/8 al 9/8/1985 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri del suono in tempo reale*
Docente: S. Sapir
Data: dal 19/8 al 23/8/1985 (30 ore)

- 1986** Titolo: *Tecniche e metodi della musica informatica*
 Docenti: J. Dashow, G. De Poli, R. Doati, M. Graziani, S. Sapir, G. Tisato, A. Vidolin
 Data: dal 23/6 al 27/6/1986 (30 ore)
- Titolo: *Analisi di composizioni di musica informatica*
 Docenti: W. Branchi, J. Dashow, R. Doati, M. Graziani, W. Motz
 Data: dal 30/6 al 4/7/1986 (30 ore)
- Titolo: *Psicoacustica per la musica informatica*
 Docenti: R. Doati, S. Sapir, D. Torresan
 Data: dal 7/7 al 11/7/1986 (30 ore)
- Titolo: *Ambienti esecutivi e sistemi in tempo reale*
 Docente: S. Sapir
 Data: dal 14/7 al 18/7/1986 (30 ore)
- Titolo: *Teoria e pratica della modulazione di frequenza su sintetizzatori Yamaha*
 Docente: M. Graziani
 Data: dal 21/7 al 25/7/1986 (30 ore)
- Titolo: *Ideazione e controllo dinamico di eventi sonori*
 Docenti: M. Graziani
 Data: dal 28/7 al 1/8/1986 (30 ore)
- Titolo: *Formalizzazione dei processi compositivi*
 Docenti: A. Vidolin
 Data: dal 4/8 al 8/8/1986 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche di controllo dei parametri dei suoni vocali*
 Docenti: G. Tisato, G. Mian
 Data: dal 18/8 al 22/8/1986 (30 ore)
- Titolo: *Tecniche avanzate nella progettazione di eventi musicali*
 Docente: J. Dashow
 Data: dal 22/9 al 26/9/1986 (30 ore)
- 1987** Titolo: *Tecniche e metodi della musica informatica*
 Docenti: J. Dashow, G. De Poli, R. Doati, M. Graziani, S. Sapir, G. Tisato, A. Vidolin, F. Villa
 Data: dal 29/6 al 3/7/1987 (30 ore)
- Titolo: *Composizione e sintesi: la progettazione di eventi musicali*
 Docente: J. Dashow
 Data: dal 6/7 al 10/7/1987 (30 ore)
- Titolo: *Teoria e pratica della modulazione di frequenza per sintetizzatori digitali*
 Docente: M. Graziani
 Data: dal 13/7 al 17/7/1987 (30 ore)
- Titolo: *Midi: standard, macchine, applicazioni*
 Docenti: M. Graziani
 Data: dal 20/7 al 24/7/1987 (30 ore)
- Titolo: *Campionamento ed elaborazione numerica dei suoni*
 Docenti: M. Graziani, G. Tisato
 Data: dal 27/7 al 31/7/1987 (30 ore)
- Titolo: *Psicoacustica per la musica informatica*
 Docenti: R. Doati, S. Sapir, D. Torresan
 Data: dal 24/8 al 28/8/1987 (30 ore)
- Titolo: *Analisi di opere di musica elettronica e informatica*
 Docenti: R. Doati, M. Stroppa, F. Villa
 Data: dal 31/8 al 4/9/1987 (30 ore)

Titolo: *Elaborazione numerica della voce*

Docenti: G. Tisato, G. Mian

Data: dal 7/9 al 11/9/1987 (30 ore)

1988 Titolo: *Tecniche e metodi della musica informatica*

Docenti: G. De Poli, R. Doati, M. Graziani, S. Sapir, G. Tisato, A. Vidolin, F. Villa

Data: dal 27/6 al 1/7/1988 (30 ore)

Titolo: *Progettazione e sintesi: laboratorio Music 5*

Docenti: R. Doati, A. Vidolin, A. Provaglio

Data: dal 4/7 al 8/7/1988 (30 ore)

Titolo: *Psicoacustica per la musica informatica I*

Docenti: R. Doati, S. Sapir, D. Torresan

Data: dall' 11/7 al 15/7/1988 (30 ore)

Titolo: *Psicoacustica per la musica informatica II*

Docenti: R. Doati, S. Sapir, D. Torresan

Data: dal 18/7 al 22/7/1988 (30 ore)

Titolo: *Elaborazione della voce per la musica informatica*

Docenti: G. Tisato, G. Mian, A. Provaglio

Data: dal 25/7 al 29/7/1988 (30 ore)

1989 Titolo: *Tecniche e metodi della musica informatica*

Docenti: F. Cappello, G. De Poli, R. Doati, B. Fagarazzi, M. Graziani, G. Tisato, A. Vidolin, F. Villa

Data: dal 25/6 al 30/6/1989 (30 ore)

Titolo: *Composizione e sintesi: la progettazione di eventi musicali*

Docente: J. Dashow

Data: dal 3/7 al 7/7/1989 (30 ore)

Titolo: *Progettazione e sintesi: laboratorio Music 5*

Docenti: B. Fagarazzi, A. Provaglio

Data: dal 17/7 al 21/7/1989 (30 ore)

Titolo: *Campionamento ed elaborazione numerica dei suoni*

Docenti: M. Graziani, G. Tisato

Data: dal 24/7 al 28/7/1989 (30 ore)

Titolo: *Elaborazione della voce per la musica informatica*

Docenti: G. Tisato, M. Salmasi, G. Mian, A. Provaglio

Data: dall' 11/9 al 15/9/1989 (30 ore)

Titolo: *Ambienti esecutivi e sistemi in tempo reale*

Docente: S. Sapir

Data: dal 18/9 al 22/9/1989 (30 ore)

APPENDICE IV

Interviste ai fondatori: Giovanni Battista Debiasi, Giovanni De Poli, Graziano Tisato e Alvise Vidolin

Intervista a Giovanni Battista Debiasi effettuata martedì 6 luglio 1999

In che modo si è giunti alla formazione del *Computer music group* prima e successivamente del Centro di sonologia computazionale?

Le origini lontane del Centro di Sonologia Computazionale si possono trovare in un'esperienza che feci nel 1965 grazie a una borsa di studio della Nato per andare a compiere negli Stati Uniti alcuni studi relativi all'analisi e alla sintesi della voce. A quell'epoca le due cose non erano molto distinte tra di loro; c'era chi si occupava di un settore e chi dell'altro, ma venivano viste sotto un aspetto unitario, vale a dire simulare, mediante i sistemi di calcolo elettronico, il sistema di fonazione per la sintesi della voce, e il sistema uditivo mediante l'analisi della stessa. Erano studi essenzialmente teorici che procedevano molto lentamente, date le enormi difficoltà causate sia dal dover impostare completamente i problemi, sia perché gli elaboratori esistenti, pur essendo molto potenti per il tempo, lavoravano in Batch, quindi bisognava perforare le schede e così via.

Io riuscii a farmi inviare presso una laboratorio dove invece utilizzavano dei calcolatori di processo, che per quell'epoca erano delle vere e proprie novità. Si trattava di elaboratori che, mediante convertitori numerico-analogici e analogico-numeric, lavoravano direttamente su segnali di tipo qualunque. Il laboratorio era interessato in particolare all'acquisizione dei dati meteorologici dei palloni sonda: "scannerizzavano", per così dire, le fotografie con le immagini del cielo, per poi simulare dei sistemi di calcolo che facessero delle previsioni.

Mi trovai così in un ottimo ambiente in cui imparare ad adoperare questi calcolatori di processo. Il laboratorio era presso lo Stanford Research Institute.

Il lavoro che mi ero proposto di fare era un'analisi della voce italiana basato su sistemi statistici. A quell'epoca in questo campo esisteva un sistema che aveva avuto degli interessanti risultati, il cosiddetto PAPA, un predittore e analizzatore statistico delle varie situazioni. Io invece cercai delle strade più semplici rispetto a quelle dell'analisi del sistema di acquisizione del sistema uditivo. Il mio sistema per così dire approssimato, era basato su questo concetto: la voce, anche se viene squadrata in modo da avere solo due livelli, sopra e sotto e lo zero, in una successione di onde rettangolari, è riconoscibile ugualmente, almeno nel caso della voce italiana; viene così ad essere completamente priva di variazioni e accenti. L'unica informazione è la distanza tra un passaggio dalle zero e l'altro.

La mia idea era quella di fare una statistica di frequenza dei passaggi per lo zero e di vedere, con un sistema tipo il PAPA, di fare una predizione su base puramente statistica. Lo studio riuscì bene per le vocali, il che servì per giustificare la borsa di studio.

Tornai in Italia con una notevole conoscenza relativa all'utilizzo di questi calcolatori di processo. Si vide subito però che l'analisi dell'intero linguaggio sarebbe stata più complicata e forse non raggiungibile mediante questi sistemi statistici, adatti per stati stazionari o semi stazionari quali sono le vocali, ma non al linguaggio parlato, concatenato. L'idea fu perciò di applicare delle semplificazioni drastiche, nel tentativo di effettuare la totale sintesi della lingua italiana.

Si partì dal concetto che l'ora telefonica esatta della SIP veniva sintetizzata mediante delle frasi preregistrate; il messaggio finale era il risultato di tre pezzi. Si sarebbe potuto creare un dizionario o memoria che contenesse tutte le parole della lingua italiana, anche con le forme flesse. Questo però sarebbe stato molto dispendioso.

La mia idea allora fu questa: pensai che la lingua italiana fosse segmentabile in elementi più brevi. Dal mio lavoro nacque un articolo del 1968, studio di un "System of the minimal speech reproducing units for Italian Speech", cioè dei segmenti estratti dal linguaggio parlato. Si vide che i segmenti erano di numero abbastanza limitato, formati dai raggruppamenti consonante-vocale, o consonante-consonante-vocale, ecc. quindi una suddivisione leggermente diversa dalla normale sillabazione. L'elemento di frontiera tra un'unità e l'altra era costituito essenzialmente dalla vocale. L'ulteriore passo avanti fu di normalizzare la lunghezza di questi elementi; agli effetti pratici si poté arrivare a due sole lunghezze normalizzate di 250 e 125 ms. I clusters necessari alla lingua italiana erano 877 che potevano venire ridotti (Standard Speech Reproducing Units) in un numero molto minore, un centinaio circa.

Il risultato era una sintesi della lingua molto monotona perché mancavano gli elementi soprasegmentali, mancavano l'accentazione, l'intonazione, che però per la lingua italiana non sono segmenti molto significativi, soprattutto se si bada di più al contesto. Lo studio rendeva la lingua "stupida" e meccanica ma non comprometteva l'intelligibilità. Ci fu molto rimproverato questo tipo di approccio, ma esso conduceva a risultati immediati.

Vorrei sottolineare una cosa: era il primo sistema che permetteva la sintesi dell'italiano da testo scritto; non si partiva da un testo preparato bensì dalla grafia italiana che poi si modificava per arrivare alla rappresentazione fonemica; infine si estraevano gli elementi fonetici. Accadde un fatto: i produttori di film di fantascienza, cartoni animati ecc. se ne impadronirono e il sistema diventò il prototipo della voce del calcolatore. Infatti ora il calcolatore può sintetizzare una lingua che in pratica non è distinguibile dalla vera, ma per far capire comunque che è sintetizzata e non reale, mantengono le imperfezioni che partivano dal nostro lavoro.

Il sistema fu brevettato?

Purtroppo noi eravamo protesi verso la ricerca e non lo brevettammo, ma rimangono le pubblicazioni, questa del '68 soprattutto, e altre a nome del professor Offelli e del professor Mian a testimonianza del nostro lavoro. Successivamente lo studio venne sviluppato al punto che si potevano dare gli elementi prosodici o effettuare il canto. Allora fu ceduto ai laboratori dello CSELT di Torino i quali pubblicarono un disco dove si accennava solamente al nostro lavoro, in realtà erano partiti da un punto molto avanzato della nostra ricerca.

A questo punto ci rivolgemmo, io in particolare, al problema della sintesi della musica, sfruttando lo stesso sistema delle unità standard. La musica è costituita da elementi fortemente ripetitivi. Studiai specialmente il caso dell'organo a canne, dove c'è un certo numero di registri ognuno con un numero di note; ogni nota è caratterizzata dal transitorio di attacco e dal sistema regime. Innanzitutto bisognava campionare i suoni dopodiché si sarebbero potuti riprodurre (questa è la ricerca che successivamente abbiamo svolto anche con la General Music). Prima di questo fu necessario formalizzare un linguaggio per poter dare le informazioni al calcolatore. Questo fu fatto ad opera del professor De Poli che fu mio allievo e si laureò con me nel 1972 con una tesi sul linguaggio di trascrizione di testi musicali per elaboratori elettronici.

Nell'ambito dei Seminari di Villa Cordellina venivano presentate queste ricerche. Nel 1974 si laureò, sempre con me, l'ingegner Tisato con la simulazione di un organo a canne all'elaboratore elettronico, proprio partendo da questo concetto; successivamente terminò gli studi Vidolin, che ha sviluppato il sistema di De Poli; il titolo della tesi era "Kosmos: sistemi universali di codifica degli eventi musicali". Questi diventarono i miei tre collaboratori con i quali arrivai all'istituzione del centro di sonologia: De Poli si dedicava alla formalizzazione dei linguaggi musicali ad uso dell'elaboratore, Tisato fece il primo esempio di simulazione di un organo elettronico al calcolatore e Vidolin ampliò il sistema di codifica dei suoni adattandolo non solo alla musica tradizionale, in vista della musica sintetizzata in modo non tradizionale, con suoni o partiture non tradizionali.

Perciò fin dal '74-'75 era attivo questo filone di ricerca. Il nostro lavoro si collegò con quello che veniva fatto dal professor Max Mathews e cioè ai suoi sistemi di sintesi della musica, che erano completamente diversi dai nostri e si basavano sulla generazione, campione per campione, degli elementi che formavano il suono, in base a determinati algoritmi. Da lui abbiamo avuto le varie versioni di MUSIC, specialmente il MUSIC4, poi il MUSIC 360, e poi altre cose successive che hanno consentito di realizzare presso il Centro di Sonologia un potente sistema che era il SISTEMA MUSICA di Tisato, aperto agli utenti. A questo punto nacque l'idea di formalizzare questo centro di attività.

Quindi fu Sua l'idea di istituzionalizzare il centro?

Sì, lo statuto l'ho scritto io. La cosa è nata in questo modo. C'era tutto questo proliferare di attività da parte di questi e altri studenti che venivano seguiti da me e dal prof. De Poli, e anche dal prof. Tisato per quanto riguarda l'attività svolta presso il centro di calcolo.

Tutto ciò suggerì l'idea di istituire un corso di musica all'elaboratore elettronico, in modo da non dover seguire ad uno ad uno questi ragazzi, bensì dar loro una preparazione di base. Proprio nel 1979 proposi alla facoltà il corso, il quale fu accettato e istituito come corso libero. Poi il corso divenne pareggiato, infine istituzionale. Il titolo era musica all'elaboratore elettronico, perché traduceva bene il termine inglese Computer Music. Ad un certo punto, per le solite stramberie italiane per cui bisognava ridurre il numero di titoli di ciascun raggruppamento, essendo questo uno degli ultimi corsi, fu cancellato. Ora rimane come "sistemi di elaborazione (per la musica)", tra parentesi !

Contemporaneamente all'istituzione del mezzo didattico concesso alla facoltà, preparai questo statuto per dare una formalizzazione all'attività che veniva svolta al centro di Calcolo che gentilmente ci ospitava e tra l'altro ha continuato a farlo in tutti questi anni.

Lo statuto fu creato su misura per noi. "Gli organi sono: il consiglio direttivo e il direttore. Il consiglio direttivo è formato da almeno tre e non oltre nove membri nominati come segue..." Questo "almeno tre" era chiaro perché serviva a Debiasi, De Poli, Vidolin e Tisato, il gruppo era già formato. Poi si legge che doveva avere "un professore della facoltà di ingegneria, con esperienza in problemi di musica all'elaboratore elettronico o in materie affini, nominato da detta facoltà" ed ero io, "un professore della facoltà di ingegneria, corso di laurea in ingegneria elettronica, nominato da detta facoltà su designazione del direttore dell'istituto di elettrotecnica ed elettronica" ed era De Poli, un rappresentante del Centro di Calcolo, Tisato, "non più di due membri cooptati dal consiglio stesso" Vidolin. Il vestito era stato tagliato su misura per noi !

Dopo questo momento il mio apporto è stato più o meno costante nel portare laureandi che contribuissero al lavoro. Vidolin manteneva i contatti esterni con la Biennale di Venezia. Tisato per un certo periodo ha collaborato attivamente, poi per i suoi motivi ha chiesto la pensione e si è allontanato. Ora il numero è incrementato con i contratti fatti con la General Music e con la Telecom.

Come si è giunti al contratto con la General Music?

Viaggiando nei vari congressi ci siamo incontrati con il signor Bodini; io, essendo un po' distratto, al momento non l'avevo notato, ma De Poli si rese conto che era della General Music. Bodini rimase impressionato dal nostro tipo di ricerca soprattutto per lo studio dei modelli fisici e dell'acustica dell'organo (studiata da me e da Laura Bazzanella).

Il lavoro con la General Music sui modelli fisici continua tuttora perché non porta a delle immediate soluzioni economiche. In un sistema vendibile ai musicisti in genere si desidera riprodurre una tastiera con tasti che individuino la frequenza, la pressione di battuta (come nel pianoforte che dà il tocco e l'intensità) e la pressione di fine battuta modulabile. Quindi le informazioni che si estraggono dal tasto sono: quelle del tasto precisamente scelto, la velocità di percussione e la pressione di fine corsa. Si può aggiungere altro con pedali o ginocchiere, ma è più difficile. Per gli strumenti non a tastiera, per esempio gli strumenti a fiato, con queste indicazioni di after touch si possono comandare

altri elementi come la dinamica o altro. Questo è difficilissimo nel caso degli strumenti ad arco, che prevedono vibrato, uso dell'archetto, diverse arcate ecc. Calare questo tipo di strumenti su una tastiera, che per esempio non può riprodurre i glissandi di un violino, o inventarsi altri aggeggi per farlo, porta un dispendio di energie sia da parte della ricerca che da parte del fruitore al quale risulta più difficile imparare a suonare un tale strumento che non suonare lo strumento acustico reale. Per questo motivo la General Music ha limitato la sua scelta ai modelli fisici di strumenti a tastiera.

Dopo questi incontri ci vedemmo varie volte, noi andammo a Cattolica e loro vennero a Padova, e vennero stipulati alcuni contratti relativi all'organo. Anch'io all'inizio mi occupai dei modelli fisici: loro erano interessati agli effetti della cordiera del pianoforte quando si tolgono gli smorzatori. Io diedi due tesi (Fasan e Lorenzetto, laureati il 17 febbraio del 1992) su questo. Lorenzetto studiò il "modello di sintesi dell'effetto del pedale di risonanza del pianoforte". Fasan fece lo "studio dell'analisi dell'effetto del pedale di risonanza del pianoforte e la sua simulazione". I due approcci erano diversi: uno eseguiva un lavoro di post processing, cioè prendeva il suono così com'era e lo mandava in un sistema risuonante che simulava le corde; filtrava il suono esaltando le frequenze di interesse. L'altro era un sistema più informatico, cioè teneva conto del fatto che quando si abbassa lo smorzatore è come se ci fossero degli oscillatori liberi: questi produrranno un suono in base alle caratteristiche tipiche di quello strumento, di quell'oscillatore. Si faceva il conto di quali erano le principali risonanze, poi si sintetizzavano parallelamente al suono principale e si miscelevano insieme. Il sistema del modello fisico si dimostrò più versatile e vantaggioso. Lo studio della cordiera del piano partì con queste tesi di laurea.

Successivamente Borin e più ancora Rocchesso, che credo a Stanford si era occupato di risuonatori mediante linee artificiali, proseguirono il lavoro. Rocchesso ideò un sistema di linee risuonanti informatiche che simulavano la cordiera del pianoforte.

Per l'organo invece sono state fatte delle analisi di organi pregiati in modo da avere in archivio i vari suoni. L'obiettivo, per ora rinviato, sarebbe di creare un organo Custom su misura dell'utente. Con la General Music stiamo studiando anche il problema della spazializzazione, in modo che sui diversi altoparlanti arrivino suoni che non diano luogo a battimenti del primo ordine, particolarmente fastidiosi. Si studia una strategia per distribuire i suoni su un sistema di un minimo di otto altoparlanti. Purtroppo la General music (noi e i loro colleghi americani li rimproveriamo per questo) brevettò poco: solo il real Piano, ma non la spazializzazione.

Come avvenivano le produzioni musicali al CSC?

Erano i compositori che venivano da noi e chiedevano di usufruire dei nostri mezzi. Io per esempio sono stato amico di Wolfgang Dalla Vecchia, organista e compositore tradizionale, ma molto aperto verso le innovazioni e interessato alle nostre ricerche.

Intervista a Giovanni De Poli effettuata mercoledì 23 giugno 1999

Come ha conosciuto Teresa Rampazzi?

Io studiavo ingegneria, ero al terzo anno e avevo visto qui al dipartimento l'annuncio per un corso di musica elettronica; decisi di parteciparvi. Lei organizzava questi corsi a casa sua perché l'N.P.S. aveva avuto una fase precedente con altre persone, fra cui Ennio Chiggio, poi conclusa a causa di alcune divergenze. Si era trovata da sola con le apparecchiature e decise di rilanciare il gruppo con giovani nuovi. Il corso iniziò nel dicembre 1968. C'eravamo io, Patrizia Gracis, Luciano Menini e Serena Vivi. Alvisè Vidolin era mio amico e gli chiesi se voleva venire; lui suonava le tastiere in un gruppo.

Teresa Rampazzi aveva le apparecchiature analogiche, gli oscillatori e così via e noi imparavamo ad utilizzarle, si facevano degli esercizi e si aiutava un po' lei. Era l'epoca in cui credeva nell'importanza della scienza e dell'oggettività per cui per lei era importante collaborare con noi che sapevamo la trasformata di Fourier! Viceversa anche a noi piaceva utilizzare le nostre conoscenze scientifiche in ambito artistico. Questo mi ha spinto a fare la tesi in questo settore. Frequentavamo Teresa una o due sere la settimana, ma eravamo sempre gente che "smanettava". A un certo punto Teresa ci ha ammessi ufficialmente nel gruppo. Era il 1970 e l'N.P.S. fece un nuovo statuto-manifesto. Al gennaio del '71 i componenti erano: De Poli, Gracis, Menini, Rampazzi, Vidolin.

L'N.P.S. si è sciolto nel '72, in ottobre, con l'inizio del "corso straordinario libero di scuola di musica elettronica" al conservatorio di Padova.

Quando andò in conservatorio lei portò le sue apparecchiature così non c'era più l'accesso libero che avevamo a casa sua; questo però ha dato a lei un ruolo più ufficiale e, volendo, impersonale. Lei era sempre stata schiva, amava la spersonalizzazione del gruppo. A questo punto noi ci eravamo laureati e anche da parte nostra era passata l'epoca di studenti che andavano a casa sua. Io mi sono laureato proprio nel 1972 e la tesi era sui "Sistemi di trascrizione per la musica". Mi laureai con il professor Debiasi.

Nel 1971 Lei e il professor Debiasi andaste a Villa Cordellina a Vicenza.

Io avevo visto che lui si occupava di canto perciò gli proposi una tesi sulla musica. Ricordo che mi disse "Mah, non vorrei che lei fosse troppo artista!", avevo i capelli lunghi all'epoca!. Lui mi propose una tesi sul canto ma i tempi non erano ancora maturi, così si fece sul linguaggio di trascrizione della musica. Era una premessa per scrivere musica. Il mio lavoro consisteva nel fare un programma che leggesse e traducesse per il calcolatore, non c'era ancora suono a quest'epoca.

Può spiegare in dettaglio questa fase tra la tesi di laurea e il lavoro del *Computer music group*?

C'è l'altra premessa della Villa Cordellina. Si trattava di una serie di seminari. Nella mia formazione c'è questa ambivalenza, da una parte l'N.P.S. dall'altra il dipartimento con Debiasi. Lui, essendo in contatto con Wolfango Dalla Vecchia, organizzava questi seminari a Villa Cordellina dove invitava le persone che stimava. A me era molto piaciuto questo ambiente e mi convinsi che il mio desiderio era di fare queste cose. A Villa Cordellina c'era anche Grossi, e vidi grazie a lui che si poteva fare musica con il calcolatore.

Dopo questa esperienza ricevetti una borsa di studio all'università dal CNR e così potei continuare.

Nel 1974 iniziano le attività al CSC.

A gennaio iniziarono i primi suoni perché avevamo finalmente attaccato il calcolatore Sistema 7 all'università. Ricordo che lavorammo anche di notte fino al 31 dicembre, perché i primi di gennaio veniva il ministro della pubblica istruzione a visitare l'Università e lo portarono al Centro di calcolo, perché l'Università di Padova gestiva qualcosa per il ministero della pubblica istruzione (forse le carriere dei professori); poiché voleva fare bella figura, portò il ministro al Centro di Calcolo che si complimentò molto.

Debiasi e Mian però lavoravano già da prima sulla voce. Io credo che il mio primo lavoro fu di cambiare le frequenze dei suoni per passare la voce da parlata a cantata. Dall'altra il mio compito era di seguire in tesi Tisato e Roman che si laurearono successivamente. Nel '74 lavorammo alla segreteria telefonica, ai suoni. Nel '75 pubblicai "Esperimento di sintesi del canto per segmenti mediante modulazione del periodo fondamentale". Era il risultato dei mesi precedenti. Importante è l'articolo fatto all'ultimo seminario di Villa Cordellina (fatto con Vidolin) *Computer Music: proposte per un'impresa procedurale*. Avevamo fatto una riunione con tutti quelli che lavoravano alla musica elettronica; c'era Grossi che presentò un terminale collegato con Pisa, da qui producevano dei suoni e li mandavano per telefono. Era una tecnologia molto avanzata, e trasformava le partiture facendole suonare per esempio a rovescio, o con tecniche aleatorie ecc. Nacque il desiderio che in Italia bisognava scambiarsi tutto questo brulichio di lavori e opinioni. I seminari di Villa Cordellina furono molto proficui da questo punto di vista, anche perché Dalla Vecchia invitava persone molto importanti a livello internazionale. Dalla Vecchia era aperto di vedute ed era riuscito a farsi finanziare da Vicenza questi incontri, anche se ad un certo punto il Comune disse che non interessava ai cittadini. Peraltro era un posto bellissimo, ci trovavamo nei sotterranei a cenare e la signora ci faceva cucina casalinga. Credo che fosse una cosa rara in Italia, perché si metteva insieme la musica tradizionale, l'etnomusicologia, la musica elettronica, gli storici e i musicologi: era un ambiente interdisciplinare.

Conosceva le vicende degli altri studi, dello studio di Fonologia di Milano, oppure di Darmstadt?

Teresa Rampazzi ce ne parlava perché lei c'era stata. Venne Zuccheri o comunque qualcuno ci parlò di Milano. Ma queste realtà non le conoscevamo direttamente.

Da cosa Le è venuto l'interesse per la musica elettronica?

Mio padre è un artista visivo, ha esposto alla Biennale, queste sono sue opere [quadri alle pareti dello studio al d.e.i., Dipartimento di Elettronica e Informatica, Via Gradenigo, 6]. Non avrei mai pensato di occuparmi di musica, poi Teresa ci avvicinò e mi affascino il fatto di poter coniugare l'arte con la scienza. Io avevo studiato un po' di chitarra, ma non avevo pazienza, mi piaceva di più la parte elettronica. Non pensai mai di diventare musicista e dopo la laurea fui cosciente di questo, scienza e arte sono diverse.

Ripercorriamo questi anni precedenti l'istituzione del CSC.

Una tappa importante per me fu il mio primo congresso internazionale a Londra nel 1974 (8th Congress on Acoustics) e poi a Stoccolma, sempre presentando la segreteria telefonica. Io avevo lavorato al passaggio dai messaggi vocali alla trascrizione in numeri, e viceversa il passaggio da numero a testo. Perciò avevo lavorato alla parte più specificamente informatica, la sintesi era stata fatta da altri [articolo Debiasi, De Poli, Mian, Mildonian, Offelli 'Italian Speech Synthesis from unrestricted text for an automatic answerback system']. A Stoccolma conobbi Mathews e Sundberg, che mi hanno illuminato e confermato nella mia strada. Nel '73 vinsi una borsa di studio, nel '74 divenni borsista del CNR. Dall'inizio del '74 diventai universitario mentre prima ero precario. A questo punto Debiasi decise di mandarmi all'estero, e inizialmente pensava di mandarmi da Mathews ai laboratori della Bell Telephone. Mathews disse che erano in tanti ad occuparsi di musica, inoltre lui era responsabile del dipartimento e non avrebbe avuto molto tempo per seguirmi, così mi consigliò di andare all'IRCAM che all'epoca stava nascendo. D'altra parte lo stesso Mathews faceva parte del comitato scientifico del centro nascente; così andai da Risset che mi accettò. Rimasi dal 1 dicembre '75 fino al 31 maggio del '76. L'IRCAM stava sorgendo ed io ero al reparto software che aveva a capo Risset. Portai lì il programma del linguaggio di trascrizione per la musica. Di Giugno arrivò nel '76, ma io lo conoscevo già da prima, dal '75. Nel '75 Risset e Di Giugno andarono a Firenze a presentare l'IRCAM e ricordo che alla presentazione andai anch'io.

Mentre io ero all'IRCAM, Tisato aveva proseguito con la creazione del Sistema MUSICA. Quando tornai portai con me il MUSIC 5, mentre dal '74 avevamo anche il MUSIC 4BF portato da Dashow. Quindi da questo momento potemmo fare musica con i compositori. Assieme a Vidolin e a Tisato mi occupai del Sistema MUSICA, anche se dal punto di vista accademico non fu molto produttivo perché non portò a grandi pubblicazioni, ma per il centro fu fondamentale. Anche in questo periodo eravamo ospiti del Centro di calcolo, ma occupavamo una piccola stanza.

Nel '76 mi ero occupato del VOSIM che è un metodo di sintesi ed ho fatto il Colloquio di Informatica Musicale a Pisa. Io ero all'IRCAM e venni chiamato da Grossi; era un incontro come quelli di Villa Cordellina ma più organizzato. Non era un vero congresso, poi retroattivamente l'abbiamo chiamato il Primo, ma all'epoca non avevamo questa coscienza.

Le prime opere musicali risalgono proprio al 1976.

Sì, anche se i primi suoni erano nati due anni prima, ma ci volle un po' di tempo per imparare. Dashow usava il 4BF poi il MUSIC360. Andammo al primo ICMC nel '76 a Boston, io Debiasi e Tisato. Lì io e Debiasi raccontammo il

Linguaggio MUSICA per la trascrizione e Tisato il suo sistema ICMS. Per noi fu importante. Probabilmente tornammo con il Music 360 in questo momento. Quell'anno anche la Rampazzi produsse un brano, *With the light pen*, ma lei usava il Sistema di Tisato. Il MUSIC360 invece è come il MUSIC5, descrive la partitura, i parametri, manda i dati alle schede e fa ascoltare e montare in studio, mentre il programma di Tisato veniva generato direttamente dal calcolatore e lei lo comandava in modo interattivo, e lavorava in FM. I materiali di partenza erano diversi.

Come avvenivano le collaborazioni con i compositori?

Dashow era assolutamente autonomo, anzi trainante, ci stimolava. Noi avevamo più competenze tecniche e sonologiche, eravamo più interessati alla parte formale. Con Vidolin facevo delle lunghe discussioni. La sua idea era di prendere delle cellule tematico-ritmiche e combinarle in varie maniere. Avevamo fatto dei programmi di elaborazione di strutture musicali secondo le tecniche che interessavano a Dalla Vecchia. Tutto questo divenne, appunto, il programma CELLE.

Ma non si arrivò alla produzione musicale con Wolfango Dalla Vecchia, almeno non in questo momento.

A lui il programma interessava dal punto di vista didattico, e per la conoscenza che acquisiva con noi. Lui insegnava nuova didattica della musica ed era il direttore del conservatorio. Teresa invece insegnava al conservatorio e veniva con i suoi allievi che un po' l'aiutavano dal punto di vista tecnico, e poi a lei interessava il rapporto con i giovani. In tutti questi anni, questo è importante, ci furono delle tappe tecnologiche sulla comodità di uso. Quando mi laureai dovevo ascoltare i risultati il giorno dopo, se magari sbagliavi una virgola dovevi rifare tutto, perciò ci si accontentava prima. Poi Tisato riuscì a fare in modo che si ascoltasse tutto abbastanza rapidamente. D'altra parte i compositori riuscivano a padroneggiare maggiormente le apparecchiature ad arrangiarsi.

1979: come si è giunti all'istituzione del C.S.C.?

Fu un'idea di Debiasi che pensò di formalizzare questa realtà. Il suo carattere era determinato perciò credo che fosse partito dal dipartimento per poi passare alla facoltà e all'università. Il rettore era Luciano Merigliano. Era un modo per mettere a posto i rapporti con il centro di calcolo che ci ospitava (il direttore del CCA a quel tempo era Panattoni, una persona molto effervescente). Io considero Debiasi come il fondatore. Lo statuto era un atto formale tra il dipartimento di elettronica, la facoltà di ingegneria e il Centro di Calcolo, perciò nel consiglio direttivo c'era un rappresentante per ognuno di questi tre enti. Per statuto potevamo cooptare qualcuno e noi decidemmo per Vidolin. Ma un conto erano le persone dello statuto un altro quelle che lavoravano come protagonisti. A quest'epoca risale anche la convenzione con il conservatorio.

Come entravano i musicisti?

Credo che a loro non cambiasse niente. Lo statuto era semplicemente un atto formale per concretizzare una realtà già esistente. Un altro risultato dello statuto era di aver ottenuto una fonte di gestione che non dipendesse dagli altri enti. Erano gli anni Ottanta, non esistevano i personal computer, quindi i compositori dovevano per forza eseguire i loro lavori all'università. Baggiani e Nottoli per esempio erano di Roma e provenivano già da esperienze di musica elettronica (Nottoli aveva la mia età).

Il 1979 fu un anno interessante. Alla biennale c'era come presidente Messinis, e voleva valorizzare questo tipo di attività così creò il LIMB. Questo avvenne anche perché la Biennale non possedeva una struttura che permettesse di produrre musica. Fu un anno importante anche perché iniziò il corso di sistemi di elaborazione per la musica all'interno dell'università. In questo modo affluivano molti più giovani studenti, quindi ci fu una maggiore effervescenza di idee.

Come proseguì il lavoro di ricerca?

Per il corso io iniziai il lavoro sulla sintesi del suono, che fu uno dei miei principali campi di ricerca. Sino a questo momento si lavorava sulla parte simbolica della partitura perché non c'era abbastanza potenza di calcolo.

Secondo Nicola Bernardini nel 1981 inizia la prima era dei personal computer. Come avete reagito a questa innovazione?

I PC non emettevano suoni, per cui li usavamo come editing. Se non ricordo male, mi sembra che avevamo trasportato Music 5 su Apple. Io a quell'epoca coordinavo gli studenti e lavoravo sul suono. In quel tempo arrivò Sylviane Sapir, e lavoravamo sulla 4i. Lei studiava con Risset ed era venuta all'ICMC del 1982 a Venezia. Stava pensando su cosa fare in futuro, e poiché ci conobbe in quella occasione e noi le riferimmo che stavamo portando la 4i dall'IRCAM di Parigi, decise di rimanere a Padova a lavorare con noi. Lei era ricercatrice. Io, invece, nel 1982 insegnavo analisi. Ho cominciato ad insegnare elementi di calcolo numerico per la programmazione nel 1977. Questa per quanto riguarda l'attività di insegnamento, mentre la mia attività di ricerca sull'informatica musicale veniva fatta al C.S.C.

Sembra quasi che a quell'epoca ci fosse già una divisione dei ruoli: una parte seguiva la ricerca scientifica e tecnologica, una parte era dedicata alla produzione musicale e seguiva i musicisti. E così?

Sì, del resto eravamo personalità diverse, ma si lavorava gomito con gomito e ci si consigliava sui suoni. Fu un momento molto particolare e fecondo.

Chi teneva i contatti con i musicisti e chi invece con le istituzioni estere, i congressi?

Uno dei compiti della ricerca è di pubblicare i risultati, sebbene noi l'avessimo capito un po' tardi. Quindi si andava ai congressi, anche se chi viaggiava di più era Dashow, poiché lui sapeva bene l'inglese, mentre noi si rimaneva più a Padova. Io all'IRCAM avevo conosciuto molte persone, poi eravamo stati anche al convegno dell'UNESCO nel 1978.

Dal 1983 al 1989 ci fu il periodo fecondo dei corsi estivi.

Ci eravamo dati molto da fare. Nacquero per un concorso di idee, vale a dire perché con questi potevamo essere finanziati anche se poco, e inoltre c'era molta domanda da parte dei giovani di imparare queste tecniche. Noi avevamo la competenza e inoltre volevamo concentrare il corso in poco tempo poiché altrimenti sarebbero state bloccate altre attività. Ora non ricordo il motivo preciso per cui decidemmo di fare i corsi, ma forse era una conseguenza

dell'esperienza fatta con l'UNESCO. I corsi erano frequentati da studenti di materie tecnologiche e scientifiche, ma c'erano anche compositori o persone del ramo musicale. Lo scopo dei corsi non era di produrre qualcosa, anche perché erano molto intensivi e si lavorava dalla mattina alla sera. Inoltre c'erano poche attrezzature con molte persone. Con il tempo i corsisti persero un po' l'interesse culturale di imparare le varie tecnologie e preferivano passare all'atto pratico di adoperare una tecnica particolare. Questo non era possibile nell'ambito di un corso settimanale concentrato. E questo fu uno dei motivi per cui terminarono. Questo compito nel frattempo era stato assunto sempre più dai corsi di conservatorio, nei quali si poteva lavorare come un tempo più umano. E con insegnanti che partivano da un'ottica più musicale, mentre noi eravamo più legati al lato scientifico.

Nel 1986 io cominciai ad occuparmi della sintesi per modelli fisici. In quell'anno con Piccialli iniziai a lavorare sulla sintesi granulare. Nel 1988 iniziò lo studio sull'interpretazione, nato un po' per caso perché era venuto Friebert qui a Padova, e avevamo conosciuto questo nuovo settore di ricerca. Nel 1991 con Bresin cominciammo il lavoro sulla performance.

Gli anni Ottanta rappresentano anche il periodo di maggiori produzioni musicali.

È possibile, però io ormai non mi interessavo più di questo ambito. Successivamente nel 1991 facevo articoli con Borin e Sarti, ma già nel '89 avevamo fatto il modello fisico del martelletto del pianoforte.

Nel '91 e nel '92 il direttore fu Merigliano. Si trattò di una fase di passaggio.

Ci fu tutto il capitolo della successione, che non ricordo bene quando nasce. Comunque in quegli anni il centro era allo sbando, Tisato che era una bravissima persona, a un certo momento litigò con tutti. I compositori non potevano più venire, aveva litigato con Doati non so per quale ragione. Aiutava al 99 % ma quell' 1 % rovinava tutto, per cui può essere che fosse diminuita l'attività produttiva. Questa potrebbe essere una causa, ma fu anche perché la gente aveva cominciato ad attrezzarsi a casa. Dal mio punto di vista la causa era che lui era un generoso, e riteneva poco riconosciuta la sua generosità, e quindi questo non facilitava i rapporti con le persone (queste sono le mie opinioni personali). Tisato si dimise dal consiglio, e la direttrice in quel momento era la Crescenti, ma non nominava un successore. Così, siccome il direttivo non si riuniva più, non si potevano fare spese (i corsi estivi infatti terminarono anche in questo modo, perché gli studenti non venivano più, perché volevano la parte pratica, e perché non c'era più nessuno che li organizzava), Vidolin rimaneva a casa, io al dipartimento. A questo punto Merigliano, che aveva capito che bisognava nominare un successore, nominò me, così c'era anche la garanzia che il centro fosse collegato al dipartimento. Si andò in un primo momento verso la rottura, e le risorse tecniche furono divise. Non era una situazione gradevole. La separazione tra il C.S.C. e il Centro di Calcolo avvenne proprio in questo momento. Si decise, visto che non si andava d'accordo, di dividere l'attività informatica del Centro di Calcolo da quella condotta al C.S.C.. Erano dal punto di vista formale due attività parallele. Mentre prima il C.S.C., poiché era Tisato che fino a quel momento gestiva i rapporti, di fatto era dipendente dal CCA, ora a livello fisico rimaneva ma diventava una struttura a sé stante. A questo punto lo sviluppo del Sistema ICMS era terminato, inoltre cambiavano le macchine e la gente lavorava a casa, così ci fu uno spostamento verso la ricerca. Gli argomenti approfonditi furono: i sistemi per l'informatica musicale e gli algoritmi per la sintesi dei suoni. Quest'ultimo argomento fu iniziato con Davide Rocchesso, che aveva studiato in sede di tesi all' IRIS di Paliano e aveva imparato ad usare la MARS, perché la 4i era obsoleta; questa infatti era legata al PDP 11, ma aveva portato positivamente a tutte le conoscenze che avevamo noi. Successivamente Rocchesso proseguì con i modelli fisici e la spazializzazione. Borin invece fu implicato nei lavori con la General Music che aveva bisogno di qualcuno che collaborasse nello studio dei modelli fisici dell'effetto della cordiera del pianoforte; noi facemmo la simulazione e la brevettammo. Il rapporto con la General Music era iniziato tempo prima, perché era interessata agli studi sull'organo, poi il rapporto si sviluppò anche nello studio dei modelli fisici. Con noi la General music ha due tipi di rapporto: il next product e il prodotto prospettiva che non è ancora maturo per il mercato.

Come si è giunti al progetto 'Cantieri multimediali – Telecom'?

Il rapporto con la Telecom fu una felice iniziativa. Essa era interessata alla ricerca, aveva avviato un progetto per sostenere delle ricerche universitarie non finalizzate per un prodotto specifico (era ancora pubblica all'epoca), che magari potessero in futuro avere applicazioni nel campo della multimedialità. Cercava nelle università idee nuove da finanziare, così per caso con Benetazzo (che era presidente dello CSELT e presidente del centro degli utenti del CCA, e aveva seguito tutte le fasi del C.S.C) venimmo a conoscenza di questa opportunità (attraverso Benetazzo, dopo la separazione con Tisato e la divisione dal centro di calcolo, avvenuta quando Tisato andò in pensione nel 1994, avevamo ereditato di fatto i locali, e grazie a lui ci fu una fase di ri-armonizzazione con spirito di collaborazione). Noi l'avevamo conosciuto in quell'epoca e lui sapeva che cercavamo di risolvere i problemi di salvataggio delle opere, così ci riferì che forse alla Telecom poteva interessare la fruizione delle opere di musica elettronica; non erano naturalmente interessati alla produzione, ma a qualcosa che fosse veramente innovativo. Noi eravamo convinti di avere dei campi di ricerca buoni per quanto riguarda i modelli fisici e l'espressività (quest'ultimo argomento era iniziato con lo studio della performance fatto da Canazza nella sua tesi). Avevamo lavorato sulle note e sui parametri timbrici e questo al momento è anche il campo di ricerca più avanzato che abbiamo.

Dal punto di vista scientifico il Cantiere Telecom è nato dalla ricerca sulla performance, che era un argomento interessante perché ritenevamo che nella musica elettronica il calcolatore non può eseguire automaticamente i brani classici in modo piacevole, quindi abbiamo deciso di trattare l'argomento in modo organico e scientifico per capire come mai non lo possa fare. Fin dai primi momenti avevamo visto che i risultati sull'espressività erano interessanti, anche se avanzavano lentamente perché erano argomenti di tesi di laurea. Così, per il progetto Telecom, abbiamo unito i due ambiti di ricerca dell'espressività e della sintesi del suono. La nostra proposta è piaciuta anche perché da parte

nostra giovava il fatto che avevamo già da tempo il contratto con la General Music, quindi dimostravamo di saper fare ricerca a livello industriale, cioè applicata, in modo affidabile.

Può parlare del lavoro sul restauro dei brani elettronici?

La ricerca nel campo della conservazione dei supporti è nata nel 1995 o nel '96. Era nata dal problema dell'archivio del C.S.C., perché essendo cambiata la tecnologia bisognava riversare i nastri. Quindi avevamo degli studenti part time che ci facevano questo lavoro. Il restauro vero e proprio invece è nato dal progetto finalizzato ai beni culturali, con il quale la dottoressa Soggio, che è la direttrice della discoteca di stato e conosceva Mian (che si occupava di codifica audio quindi della diffusione della musica), ha animato un gruppo di ricerca dislocato in più punti d'Italia. Noi eravamo interessati alla conservazione del musica elettronica, che ha problemi diversi rispetto alle incisioni di musica classica. Dalla ricerca sono nate diverse tesi ed articoli; inoltre collaboriamo anche con l'università di Udine, in cui c'è il corso di diploma di beni culturali.

La multimedialità può essere una direzione interessante per il futuro?

Sì, anche se non sappiamo ancora in che direzione. Noi conosciamo quasi tutto sul suono, molto sulla sintesi, parecchio sulla trasformazione, un po' meno sul riconoscimento il quale è un campo che merita attenzione. Il discorso musicale invece viene portato avanti sempre più dai professionisti in campo musicale più che da noi. Noi universitari siamo vincolati dalle ricerche che sono finanziate, ma abbiamo poco finanziamento libero. La mia sensazione è che con i sistemi multimediali ci sia il bisogno di suono di qualità, che ancora non si può fare bene; quindi ci sono delle possibilità di lavoro in questo senso. Ho letto sulla Repubblica, e spero di aver interpretato bene, che l'anno scorso solo stati venduti più CD di video games che CD audio, quindi significa che l'aspetto dell'audio è molto importante nel campo dei giochi. Qui a Padova c'è anche un gruppo che lavora sulla grafica, quindi si potrebbero unire i campi di ricerca in un progetto comune e i risultati potrebbero essere buoni.

Nell'ambito del progetto sullo studio dell'espressività sono stati studiati brani jazz e pop. Si trattava di una svolta verso la musica di consumo?

Questa era un'esigenza di ricerca; il jazz infatti è più libero e inoltre piace ai ricercatori Canazza e Orio, la musica pop invece è interessante perché le modificazioni che studiamo sono più evidenti che nella musica classica. Inoltre si è visto che l'ascoltatore è più tollerante nei confronti della musica pop e accetta di più le trasformazioni che abbiamo studiato, piuttosto che nella musica classica al quale è legato da un'abitudine di ascolto.

Qual è e qual è stato il suo ruolo all'interno dell'associazione AIMI?

L'AIMI fu fondata nel 1980 a Venezia dal comitato promotore che vedeva tra i componenti Grossi, il padre storico della musica informatica in Italia, io, Vidolin e Haus. Fu aperta a Venezia in occasione di una Biennale durante la quale avevamo raccolto le adesioni. C'erano varie esigenze nate dai Colloqui di informatica musicale, e dai vari incontri con i protagonisti della comunità; quindi si desiderava creare una associazione che funzionasse da coordinamento. All'epoca si pensava di riuscire ad istituire un'attività di formazione, cosa che non era possibile in un'associazione del genere, mentre quello degli incontri e dello scambio di idee era possibile. Non c'erano grossi interessi personali in gioco, era una situazione alla pari, di cooperazione. Io sono stato presidente per tre anni, e abbiamo l'abitudine di far ruotare l'incarico per evitare la personalizzazione, alternando un presidente di estrazione scientifica a un presidente di estrazione musicale per vedere i punti di vista diversi. Come direttore a me interessava la qualità scientifica della ricerca e il confronto internazionale. E infatti i Colloqui di Informatica Musicale (CIM) ora sono considerati a livello internazionale, i partecipanti aumentano di anno in anno, e attualmente la metà è costituita da stranieri. I Colloqui sono strettamente legati all'attività dell'AIMI. Attorno a questa sono stati creati anche dei gruppi di lavoro, per esempio sull'analisi musicale elettroacustica, io invece mi occupo dei modelli fisici. Una volta all'anno avviene un incontro in cui ci si scambiano le esperienze.

Nel 2000 termina il contratto Telecom. Si possono fare delle previsioni per il futuro?

La nostra speranza è di riuscire a non perdere il gruppo e proseguire la ricerca scientifica. La difficoltà sta nelle persone e soprattutto nel trovare i finanziamenti per tutti quelli che lavorano al centro.

Come avviene l'amministrazione del centro, c'è una segreteria?

No, i ragazzi lavorano a turno, si cerca di darsi una mano. L'amministrazione non esiste, l'università gestisce il lato economico, paga le fatture, noi dobbiamo compilare solo i moduli. Ma l'amministrazione universitaria non è molto collaborativa, per lungo tempo bisognava sapere tutto per riuscire a trovare delle spiegazioni e delle giustificazioni a quello che facevamo e per riuscire a superare le difficoltà burocratiche. Era un lavoro molto lungo. Ma ora con il nuovo rettorato c'è maggiore autonomia.

Intervista a Graziano Tisato effettuata giovedì 15 luglio 1999

Negli anni Settanta Lei ha collaborato a stretto contatto con Teresa Rampazzi e ha influito molto sugli esiti musicali dei primi brani prodotti qui al centro.

Teresa Rampazzi aveva nella testa un'idea acustica del suono, ma non sapeva i parametri, i modelli sonori, ecc. Questo era compito nostro e la cosa interessante che si era realizzata qui al CSC fu proprio che ognuno faceva la sua parte. C'erano i tecnici che fornivano gli strumenti, c'erano i compositori che avevano le idee, le intuizioni che volevano

realizzarle. Dal punto di vista intuitivo Teresa Rampazzi sapeva esattamente quello che voleva. Dal punto di vista tecnico andava in cerca di chi potesse risolvere i suoi desideri.

Tante volte faceva impazzire la gente! Infatti dal punto di vista umano era abbastanza difficile da trattare, si contraddiceva, diceva le bugie. E' rimasta famosa la storia che lei per un certo periodo si firmava come direttrice del centro di calcolo dell'Università. Ma era di una simpatia incredibile. Su di lei ci sarebbero moltissimi aneddoti da ricordare: per esempio andava al mare, si metteva a fare yoga posizione sulla testa, sugli scogli, cadeva, si massacrava, e si faceva quattro mesi a letto. Oppure andava a picchettare a Marghera ai tempi della contestazione perché lei era all'estrema sinistra di Mao, era più maoista di Mao, andava a distribuire i volantini, andava in giro coi pugni chiusi. Una volta ospitò John Cage: erano andati insieme a un concerto a Milano, ma tornando arrivarono in stazione a Padova alle tre di mattina, perciò non c'erano più taxi. Lei si sentì in dovere di fare qualcosa per gli ospiti, così prese un filobus (a quei tempi c'erano ancora), attaccò l'asta ai fili di tensione, si mise ai comandi e pilotò l'autobus fin davanti a casa sua in via Milano. E lo piantò in mezzo alla strada.

Faceva diventare matti dal punto di vista della comprensione del digitale perché faticava a capire cosa fosse veramente e non ha mai capito esattamente cosa fosse l'ICMS. Per esempio si auto-chiudeva il programma. Così dovetti mettere la domanda di conferma: "vuoi veramente chiudere il programma?". Ma all'epoca, nel '73 quando l'ho conosciuta, lei aveva 50 anni e aveva avuto tardi la cattedra in conservatorio.

Come ha conosciuto Teresa Rampazzi?

Io non avevo una cultura musicale. Da giovane però avevo un amico di Schio, Carlo Giaretta, e con lui imparai a suonare la chitarra classica. Poi, quando venni a studiare a Padova, parlando di musica con un mio vicino di appartamento, Giulio Decima, venni a sapere che conosceva una insegnante che faceva musica elettronica. Era Teresa Rampazzi, e a me allettava l'idea di studiare questo campo. Il mio amico ci mise in contatto; lei conosceva Debiasi, e io studiavo ingegneria, così tramite lei sono entrato in tesi con il professore. Debiasi fu molto contento perché aveva pensato a quel linguaggio che permetteva la codifica delle partiture tradizionali, il Linguaggio Musica, che però non aveva avuto successo perché i compositori non erano interessati a codificare, bensì a produrre la musica. Con me cominciai a pensare all'idea di fare qualcosa di sintesi e la cosa a qual tempo funzionò perfettamente perché c'era da una parte la necessità dei compositori di fare qualcosa col computer, dalla nostra c'eravamo noi che volevamo sperimentare con le nuove tecnologie del digitale. La coincidenza ha voluto che in quel periodo ci fosse, qui al Centro di Calcolo, tutto quel gruppo di ricerca che faceva la sintesi della voce. Dunque le cose si sono incanalate perfettamente quasi per caso, senza fatica. Quando io entrai al C.C.A. con una borsa di studio, mi dettero da fare queste cose di applicazione della voce. Era quel sistema che permetteva agli studenti di telefonare da qualsiasi parte del mondo, con un telefono a multifrequenza, cioè quelli digitali. Il calcolatore catturava queste informazioni e rispondeva a voce (per gli esami, i voti, ecc.) Era un'applicazione unica in tutto il mondo. Il sistema non brevettato, e questo è un aspetto di mancanza di attenzione e previsione da parte di quello che avveniva. Qui nel '73 (io mi laureai nel marzo del '74) è venuto un ministro a vedere quello che facevamo. Perciò eravamo apprezzati. Ma non c'era molta attenzione per le applicazioni industriali, mentre si sarebbe potuto pensare a uno sfruttamento di queste scoperte e ricerche. Così questo filone di ricerca a poco a poco è venuto a mancare, perché non ci fu un supporto di fondi e finanziamenti, né un progetto di insegnamento di questi risultati in modo da creare una scuola.

C'è da dire anche che alcuni filoni, come per esempio gli studi sulla voce, non sono stati continuati, ma (e questa è una mia opinione, anche parziale se si vuole) io vi vedevo molte potenzialità. Da parte dall'università non ci fu molta volontà e attenzione, anche se ora ci sarebbero molti più soldi e finanziamenti; molte cose si sono perse, soprattutto quelle che riguardavano la musica, ed è un peccato. Molti hanno trovato in altre realtà la possibilità di ricevere finanziamenti e ottenere risultati proprio continuando negli stessi ambiti.

C'è una spiegazione che sta all'origine della nostra separazione. Da parte di De Poli, in particolare, c'erano dei problemi di carriera all'interno del dipartimento di elettronica. Il tipo di ricerca che qui si conduceva, di tipo applicato, non aveva nessuna rilevanza dal punto di vista accademico. Quindi immagino si sia trovato a dover fare una scelta; lui dei compositori in fin dei conti non si era mai interessato e nemmeno Debiasi. Entrambi avevano i loro settori specifici: gli studenti e la ricerca. Alla fine degli anni Ottanta essi hanno dovuto decidere di dedicarsi soprattutto alla didattica e alla ricerca e lasciare da parte l'aspetto musicale. Secondo me questo spiega perché ultimamente non ci sono più produzioni musicali e non si parla più del C.S.C. come in passato.

Naturalmente ci fu anche l'influenza della tecnologia, per cui con i personal computer ora si può produrre molto, essendo molto più potenti degli IBM 360 che noi avevamo. Se non ricordo male nel 1984 avevamo un IBM con 2 Mbyte di memoria centrale, che all'epoca erano tanti, ovviamente perché c'era la possibilità di sfruttamento di questa memoria, però è ridicolo se confrontato con i personal computer di adesso. All'epoca questo era un grande centro, qui c'era un grosso pacco di dischi sul quale si potevano memorizzare ore e ore di composizioni musicali. Stroppa per esempio non aveva potuto fare il suo pezzo all' IRCAM perché lì avevano puntato sul tempo reale, quindi o il compositore produceva dal vivo, registrava, e poi mixava il pezzo, oppure doveva andare da un'altra parte per fare la sintesi in Batch, cioè in tempo differito. Perciò venne qui a completare i suoi brani. Il lavoro di Stroppa era veramente gigantesco, aveva mixato in tutto circa 3 mila piccoli file, segmenti sonori; per il suo lavoro abbiamo dovuto creare delle procedure automatiche che permettessero di salvare e aggiornare questi file in maniera automatica.

Per tornare al discorso storico, il confronto con il presente è veramente ridicolo, perché la macchina di allora non aveva molta memoria, ma alle spalle c'erano dei servizi che ora non ci sono più. Per esempio si sfruttava molto il personale del Centro di Calcolo che ci aiutava moltissimo. Se per esempio c'erano da salvare su archivio i pezzi, c'era chi ci dava una mano. Quindi ci fu una serie di concause anche irripetibili che provocarono quella vivace produzione di musica e

ricerca. Il punto fondamentale fu che l'università, ad un certo punto, non supportò più questo centro di carattere musicale. Debiassi e De Poli avrebbero potuto riuscire a fare entrare nella testa del Senato accademico, o comunque delle persone che appartenevano al potere, che questo centro era molto importante da sviluppare. Forse sarebbe potuto continuare.

Nello statuto la produzione musicale compare tra i quattro obiettivi fondamentali del centro.

Infatti, e alla luce di questo il centro che venne fondato successivamente, il CIRM (Centro Interdipartimentale di Ricerche Musicali) avrebbe potuto assolvere a questa funzione, cioè coalizzare le forze, ma venne troppo tardi. Ora il CIRM è una scatola vuota in cui non succede niente. In tutta questa situazione ci sono sopra a tutto le caratteristiche personali dei caratteri delle singole persone coinvolte, il loro modo di lavorare, il tempo che queste dedicavano al progetto. Alla fine di tutto, il peso dei compositori e di chi faceva ricerca musicale ricadeva sul Centro di Calcolo, quindi su di me e sulla gente che frequentava il centro. La cosa ha funzionato finché ci furono dei volontari. Inoltre c'era Teresa Rampazzi, che sebbene non sapesse nulla di digitale, poiché insegnava in conservatorio portava qui delle persone, soprattutto degli entusiasti che volevano imparare. Quando lei andò in pensione, queste persone vennero a mancare. E dopo il pensionamento della Rampazzi il conservatorio tagliò fuori il Centro di Calcolo. Il successore di Teresa Rampazzi fu il maestro Belfiore, il quale basava il suo insegnamento sulle macchine MIDI.

Il C.S.C. ha basato la sua ricerca sul parametro timbrico.

Nessuno qui al C.S.C. ha mai avuto dubbi su questa scelta, sapevamo che questo indirizzo era giusto. Anche tra i compositori c'è questa dicotomia, per esempio Clementi era più interessato alla forma, ma Stroppa ha basato tutta la sua ricerca sul timbro. Noi fondavamo la ragione di esistere del centro su questo aspetto, l'analisi e la sintesi del suono, i modelli di rappresentazione dello stesso, che permettevano di fare delle cose che non si erano mai fatte prima. I compositori o gli strumenti tradizionali non potevano approfondire questo aspetto. Tutti noi eravamo perfettamente d'accordo in questo, anche Teresa Rampazzi, ma non fu solo lei a indirizzare il centro in questo senso, di certo comunque il suo input iniziale fu importante. Anche Dashow fu fondamentale in questa nostra ricerca, perché aveva acquisito una estrema padronanza, e riuscì a differenza della Rampazzi a realizzare qualsiasi idea avesse in mente. Un altro fu Stroppa, ma ce ne furono anche altri. Il ruolo di Teresa Rampazzi fu di portarci un grande bagaglio di letteratura elettronica e di musica contemporanea in generale, e una pratica di musica elettronica, ma quello che mancò a lei era la comprensione del digitale. Proprio per questo motivo nacque l'ICMS, per mettere un'interfaccia tra lei e il computer, che lei usava come macchina di tipo simbolico. Spesso lo chiamava "il grande mostro".

Tutti i grossi compositori che passavano al C.S.C. ebbero un approccio timbrico: Donatoni, Clementi, Nono stesso, e trovo una certa somiglianza tra Nono e la Rampazzi. Del C.S.C. o meglio del periodo precedente la fondazione, si diceva che era formato da degli alchimisti, e a me piace questa definizione. L'aspetto più bello di quel tempo era che non c'erano solo i ricercatori e gli studenti universitari, ma anche gli umanisti di psicologia e lettere e gli studenti di conservatorio. Ritengo che qui ora si sia persa l'occasione di realizzare quello che fu nei centri americani tipo Stanford, o San Diego, in cui all'interno dell'università si produce musica, se ne fa e si è fieri di farne, di combinare la scienza con l'arte. La differenza però con questi centri universitari americani è che loro riuscivano ad avere dalle industrie dei cospicui fondi.

La responsabilità di non essere riusciti a creare una situazione analoga certo è un po' di tutti, anche io sono stato direttore per dieci anni, ma anche i tentativi di creare una situazione simile a quelle straniere fallirono. Si era cercato di trasformare questa realtà in una realtà istituzionalizzata, ma il C.S.C. era un centro anomalo, perché non aveva personale né finanziamenti, né strutture proprie. Quando si tentò di fare questo, allora la cosa cadde immediatamente perché c'erano di mezzo questioni finanziarie che consistevano nel problema di dover creare dei posti di lavoro che nessuno era disposto a creare. Questo avvenne a metà degli anni Ottanta, quando si cercò di creare uno statuto che andasse oltre quello già steso precedentemente. In pratica si cercava di fare quello che poi fu il CIRM. Ci fu una certa miopia da parte degli organi dell'università che non seppero vedere oltre le capacità di questo centro.

Secondo me ora potrebbe essere diverso, in una situazione in cui si è obbligati a rivolgersi all'esterno per avere fonti di finanziamento. Ora ci sarebbe forse maggiore attenzione. Ma credo sia tardi per rimediare, perché la gente cerca altri canali, altri punti di appoggio, come per esempio Dashow che si è fatto uno studio a casa propria. Anche per quanto riguarda la didattica si è persa un'occasione, si sarebbe potuto puntare a istituire dei corsi che offrissero questo nostro patrimonio di conoscenze, si sarebbero potuti mantenere i corsi estivi che calamitavano molta gente, e che fra l'altro ci permettevano di finanziarci con le tasse. Comunque questo non è sorprendente, questi anni furono una conseguenza logica delle forze che erano in gioco. Difficilmente si ripeterebbe una situazione simile a quella che si era verificata negli anni Settanta. Qui era bello perché noi eravamo i primi a fare determinate cose, questo era l'importante. Quando si diffuse la cultura del digitale, e cominciò a uscire certa tecnologia dei CD, la tecnologia personale, non si seppe superare il momento e preparare un canale alternativo istituzionale. Non ci fu più un ritorno di immagine e di prestigio.

Quale poteva essere un'alternativa per una rinascita? negli anni Novanta, con i numerosi progetti di ricerca, la forza giovane è aumentata notevolmente. Questo non potrebbe rappresentare una nuova occasione?

Tutto quello che riguarda il mondo digitale e l'elaborazione dei segnali ora va forte. Forse va ancora più forte tutto ciò che riguarda l'elaborazione dell'immagine, quindi per quanto riguarda l'aspetto scientifico e didattico le cose funzionano perfettamente. Non a caso ci sono molti soldi.

Per quanto riguarda la produzione musicale non sarà probabilmente più come negli anni d'oro del C.S.C., perché ci vorrebbe la volontà, bisognerebbe che fosse come ai tempi di Debiassi che richiedeva finanziamenti per la sintesi della voce e li dirottava per fare cose di carattere musicale. Ma bisognerebbe ricreare il consenso, qualcosa che permettesse di istituzionalizzare nuovamente la produzione.

Sulla rivista “Strumenti musicali” del 1981 Lei parla dei fondi del CNR; di cosa si trattava?

Il CNR, nella sua veste istituzionale, finanzia progetti di ricerca; è meno interessato all'aspetto di produzione. Perciò i soldi che da esso ricevevamo erano scarsi. Credo che dal CNR la somma più grossa che abbiamo ricevuto siano stati i 70 milioni con i quali nel '73 è stato comprato il Sistema 7 che era un sistema collegato alla grossa macchina che operava nella gestione dell'università, e permetteva di fare la conversione analogico - digitale. Sul Sistema 7 è stata fatta la sintesi della voce. Ma i soldi erano pochi. Così il C.S.C. è diventato istituzionale proprio per il motivo finanziario. Aveva il problema del come fare per avere finanziamenti per auto gestirsi e fare in modo che fosse una cosa di pubblico dominio; così si è creata questa struttura che poteva fare progetti e farsi pagare. Con i soldi della produzione musicale noi finanziavamo la ricerca, e questo è stato l'aspetto strano dell'istituto. La ricerca veniva finanziata con la produzione di tipo artistico, e questa era una grande anomalia.

Come avvenivano i rapporti con la Biennale di Venezia?

È stato necessario creare il C.S.C. anche perché i rapporti istituzionali con la Biennale non avrebbero potuto sussistere; non ci potevano essere diretti rapporti con l'università. Fu necessario perché la Biennale dava dei soldi e in compenso aveva una persona, all'interno del Centro di Sonologia e del consiglio direttivo, che era Vidolin, che poteva entrare nel merito dei progetti e della destinazione dei fondi.

Cosa rappresentò il LIMB?

Il LIMB non esisteva, era il C.S.C.. Erano Vidolin e Doati, i quali commissionavano delle opere. Questo migliorava l'aspetto dell'assistenza ai compositori: mentre fino al 1979/'80 questi trovavano per caso qualche studente o pagavano di tasca loro perché si desse loro una mano, dal momento della convenzione ebbero un canale regolarmente istituzionalizzato. La Biennale dava una certa somma al C.S.C. per la convenzione, e poi dava delle commissioni e pagava il compositore e l'eventuale assistente per poter produrre i brani. Ci furono altri contatti con il teatro alla Scala di Milano, il teatro di Stoccarda, ma questi non erano continuativi, sebbene portassero somme notevoli. Nel 1991 ricevemmo ben 40 milioni circa da un teatro. E pervennero molti più soldi dalle relazioni con gli enti musicali, rispetto a quelli che vennero dalla ricerca. Senza contare naturalmente il progetto dei Cantieri Multimediali di adesso. A quel tempo, sono quasi sicuro che fossero maggiori i proventi della musica.

Passiamo a parlare della Sua carriera universitaria.

Io mi sono laureato come ingegnere elettronico. Avevo chiesto a Debiassi di fare la tesi, lo conoscevo solo come professore perché lui teneva un corso di elettronica. Debiassi ha dei meriti notevoli per il polo scientifico del C.S.C.. Debiassi e Teresa Rampazzi sono simili per l'influenza e l'impulso di partenza che hanno dato. Successivamente l'impulso di Debiassi fu meno rilevante, ma ebbe influenza su tutta la questione della carriera delle persone e delle esigenze differenziate. De Poli per esempio ad un certo punto ha dovuto scegliere. Dal punto in cui si erano collocati Debiassi e De Poli i risultati non erano estendibili a livello di carriera. Mian invece, e Offelli, che avevano deciso per la ricerca al posto dell'analisi e sintesi della voce, hanno fatto la loro carriera e sono diventati professori di prima fascia. Debiassi aveva una certa età, perciò il suo tempo era scarso. A livello di direzione del centro dal 1979 al 1981 praticamente era inesistente, e immagino che fosse la stessa cosa con il CIRM nel quale occupa pure la direzione.

Nel 1989, probabilmente su istigazione di De Poli il quale voleva la direzione, Debiassi propose un cambio di direzione. E a questo punto è successa una vera e propria lite. Si diceva che bisognava passare la mano perché ci voleva una persona di prestigio e io forse non ero sufficientemente all'altezza perché non ero professore universitario. L'assurdo fu che si diceva di volere di nuovo Debiassi, e questo era improponibile. Si litigò. Se De Poli avesse chiesto apertamente la direzione, io non avrei potuto dire che non la poteva ottenere, ma lui non la chiedeva, per un falso senso di pudore. Le cose hanno avuto anche dei risvolti drammatici. Per esempio nel caso della convocazione di un consiglio direttivo per nominare il nuovo direttore. Debiassi aveva convocato la riunione con un fax, e aveva convocato me, De Poli e lui stesso, cioè appena tre persone per nominare il direttore! Del resto noi eravamo le figure istituzionali che dovevano cooptare gli altri membri del centro. La cosa fu terribile perché loro erano alla maggioranza. Debiassi disse che nella votazione si asteneva, De Poli votò a favore di Debiassi, io votai contro e la cosa doveva essere conclusa in quel modo. De Poli ebbe l'astuzia discutibile di convocare di nuovo il consiglio direttivo perché il precedente, diceva lui, era nullo, e convocò Sylviane Sapir che ormai lavorava all'IRIS. Con grande confusione se ci fosse o meno il diritto di fare questo, si chiese consiglio ad alcune persone ed si scoprì che non era lecito. La votazione non fu più possibile, e non ci si rappacificò mai più. Non si era stati onesti e chiari. Poteva benissimo essere direttore De Poli, e infatti c'era la necessità di un direttore sempre presente, ma non fu onesto il modo con cui si chiese la nuova nomina. C'era sempre qualcosa da fare, il direttore era molto importante. Fu per questo motivo che Debiassi non era più adatto a farlo.

Dal '91 al '92 il direttore fu Merigliano, il quale si mise in mezzo perché non poteva tollerare la situazione e non capiva che cosa stava succedendo. Lui era professore di medicina e capiva con difficoltà l'attività enorme che c'era al C.S.C.. Volle regolamentare la cosa e portò avanti la separazione tra il CSC e il CCA. Avevamo chiesto consiglio a Mariani, che era il preside della facoltà di ingegneria, perché l'intenzione era di riuscire a far convivere la nuova realtà e non distruggere il C.S.C.. Ma le cose si erano già guastate. Eravamo ognuno con un carattere diverso cosicché non avrebbe potuto finire diversamente. Per esempio Vidolin è un lavoratore instancabile, faceva un sacco di cose contemporaneamente: era membro del consiglio direttivo del Centro di Sonologia, insegnante al conservatorio, responsabile del LIMB, produttore e assistente dei compositori soprattutto nei grossi progetti che portavano soldi, faceva didattica, non poteva fare più di questo. Ma nemmeno De Poli poteva fare ulteriormente, e nemmeno Debiassi. Io ho perso ferie mentre lavoravo qui e ho accumulato ore di straordinari. Forse doveva succedere un miracolo perché l'università desse ancora persone o istituisse un centro universitario che non fosse questo strano C.S.C..

Nel '91 Vidolin iniziò a collaborare molto con il centro Tempo Reale di Firenze. In quegli anni succedettero molte cose.

In quel periodo ci fu il cambiamento di rotta, si voleva privilegiare la didattica e la ricerca. In quel momento ci fu la mutazione genetica del centro. La Biennale non aveva più intenzione di ricordare l'esistenza del centro e sospese l'interesse per la produzione musicale. Quando diventò direttore De Poli avvenne la sterzata. Ma anche prima la produzione musicale avveniva perché era aiutata dall'ambiente, perché tutti avevano simpatia per questi pazzi che facevano musica, e ci aiutavano per simpatia e non perché dovessero farlo. Se invece avessimo dovuto seguire delle procedure con un regolamento rigido anche solo per ritirare un nastro, qui non si sarebbe prodotto niente. Alberta Panti ha fatto la direzione del centro anche quando non lo era ancora, spesso senza ricevere ringraziamenti, era una delle nostre simpatizzanti e ci ha aiutato moltissimo. Il C.S.C. funzionava perché c'era dietro il Centro di Calcolo che ha fatto i miracoli per noi e ci ha aiutato in mille modi. Con il conservatorio ci fu invece abbastanza incomprensione, a differenza del rapporto con quello di Venezia che fu idilliaco anche perché c'era di mezzo Vidolin. Il rapporto con il conservatorio di Padova è cambiato quando è giunto ad insegnare Bernardini. Nei primi anni Novanta Bernardini è subentrato a Belfiore e lui era veramente in gamba. Quando è venuto a Padova aveva imposto che si riaprisse la convenzione. Anche Wolfgang Dalla Vecchia ci ha sempre aiutato ed è sempre stato uno dei personaggi più coinvolti con la convenzione. La convenzione fu un modello per questo tipo di rapporti e da quel momento molti ci imitarono.

Con l'Interensemble avete collaborato?

Bernardino Beggio veniva qui a lavorare e aveva composto qualcosa. La fase dell'Interensemble appartiene comunque agli anni Novanta e assieme al Centro d'Arte ha portato una ventata di aria nuova qui a Padova. Ma non erano molto seguiti perché non c'era la cultura di base per la musica contemporanea acustica. Forse la musica elettronica era un po' più seguita perché c'era stata la tradizione dell'N.P.S.. Infatti quando si facevano i concerti con musiche elettroniche di Nono o Stockhausen le sale da concerto si riempivano, e anche noi quando facevamo concerti gratuiti!. Ricordo che abbiamo fatto un paio di serate nella stanza a pian terreno di questo palazzo [via S. Francesco], e avevamo riempito la sala, ma erano delle eccezioni.

Torniamo a parlare degli anni precedenti la fondazione; come nacque il Computer Music Group?

Fu creato da Dashow che, poiché girava per il mondo, aveva bisogno di un nome di gruppo per potersi presentare e anche fare pubblicità all'attività di Padova. Questa dicitura compare in qualche articolo di giornale o in alcuni programmi di sala. Lui ci fece una grande pubblicità anche perché era membro della Computer Music Association (CMA) che organizzava l'ICMC. Essendo nello staff dell'associazione lui era una fonte di pubblicità enorme. Dashow ha dei grossi meriti, più della Rampazzi in questo senso. Lui ha avuto un ruolo di protagonista nella diffusione della cultura della computer music. Fu proprio per questo motivo che molta gente volle venire a lavorare qui, perché la notorietà che avevamo la dovevamo a Dashow. Noi non siamo riusciti a soddisfare tutte le richieste, che superavano di molto le nostre possibilità. Soprattutto per gli stranieri avevamo dei problemi, anche per la lingua. Fin dai primissimi anni abbiamo avuto relazioni con le realtà internazionali, con Stanford, San Diego, il MIT. Il CIM è nato sulla falsariga della ICMC. E' stata una grossa iniziativa perché ha permesso di diffondere anche qui in Italia la cultura della computer music. Il fatto che noi operavamo a livello internazionale, a differenza di Grossi che non lo ha mai fatto, fu dimostrato dall'evento del '78, quando l'Unesco organizzò quel grande corso internazionale di diffusione della cultura digitale elettronica, e chiese solo a noi di rappresentare l'Italia e di ospitare la gente.

Ampliamo il discorso al rapporto tra la politica e la musica colta.

Io parlo da profano, inoltre mi sono sempre considerato solamente come tecnico. Quello che a me piaceva era l'aspetto sonologico della questione, mi ritenevo staccato da implicazioni politiche. Piuttosto io mi sono sempre sentito attratto dalle culture orientali, dalle tradizioni e dagli approcci vibratorii che hanno verso la realtà. Secondo me nella musica elettronica c'erano dei problemi nel padroneggiare la materia sonologica, dovuti ad un'estetica che privilegiava l'aspetto razionale del comporre, piuttosto dello scambio energetico ed emotivo. Anche da noi abbiamo avuto dei casi interessanti, visto che sono passati compositori di tutte le correnti: abbiamo avuto dei formalisti, e quelli che componevano ad istinto. Ma i primi hanno incontrato poco seguito perché guardavano poco al risultato, non consideravano la risposta percettiva del pubblico, né l'impatto fisico del suono. Teresa Rampazzi invece, che non aveva cultura digitale, riusciva a fare dei brani godibili che si potevano ascoltare. La musica indiana invece ha questo tipo di sensibilità, si pone sia dalla parte del compositore dando delle regole, sia dalla parte dell'ascoltatore in una fusione totale. Chi produce il suono è in simbiosi con chi ascolta. Loro la sentono come sensazione fisica.

Infine parliamo dell'epoca dei corsi estivi.

All'inizio ai corsi veniva un sacco di gente, poi negli anni successivi anche gli altri centri cominciarono ad istituire corsi di questo genere, conferenze, ecc. Ma poi si era creata una specie di 'digestione' della novità della computer music. Per quanto riguarda i compositori che venivano, devo dire che molti erano interessati al nostro centro per fare qualcosa con il computer perché era di moda, ma alla fine non avevano fatto nessuna esperienza con il computer, avevano fatto il pezzo e basta. C'era anche la gente che si impegnava con fatica, ma alla fine hanno visto che la fatica richiesta era troppa e rinunciavano. Del centinaio di opere prodotte qui al C.S.C., quelle che hanno sfruttato veramente le potenzialità dell'elaboratore si contano sulle dita forse di due mani. Karpen, Stroppa, e Dashow erano maestri in questo.

Com'è proseguita la Sua attività dopo l'uscita dal C.S.C.?

Per un po', fino al '94, ho continuato il mio lavoro con i progetti che erano in corso, con Di Scipio e altri. Con Impett si fece un progetto interessante. Volle creare una tromba intelligente con i sensori, interattiva. Dalla tromba si prelevava il suono; i parametri della pressione, della posizione della nota, dell'intensità, erano dati via MIDI; nello strumento

c'erano dei sensori che portavano le informazioni al calcolatore, alla Next che era collegata al grosso processore degli IRCAM, il DSPW (che era il processore successivo alla 4x) che lavorava in tempo reale ed era pilotato da MAX. Lavorai con Impett dopo la separazione dei due centri (del C.S.C. dal Centro di Calcolo); lavorammo sulla workstation della Next collegata con queste schede molto potenti che facevano sintesi in tempo reale.

Intervista ad Alvise Vidolin effettuata martedì 27 luglio 1999

Quando e come ha conosciuto Teresa Rampazzi?

Credo nel '69. Il legame è stato tramite un amico di quegli anni con cui suonavo assieme, Giorgio Lovischek; lui stava frequentando il Centro di Cinematografia Sperimentale a Roma. Doveva fare un applicativo musicale e aveva scoperto che a Padova c'era Teresa Rampazzi con un centro di musica elettronica. Era andato lì a realizzare la parte sonora. Un giorno anch'io andai a visitare lo studio e conobbi Teresa Rampazzi. Entrai all'NPS l'anno successivo. L'anno prima vi avevano partecipato Luciano Menini e Giovanni De Poli. Io li conoscevo e mi unii al gruppo.

Come si svolgeva il corso?

Era un laboratorio, si lavorava assieme a lei. Teresa Rampazzi fu molto importante nei primi anni, sia per l'insegnamento delle varie tecniche elettroniche, sia per gli ascolti musicali. In quel periodo ascoltava la musica antica, dalle Cantigas del 1000 a Perotinus. Questo interesse era legato al problema dei suoni elettronici sinusoidali che sono vicini alla voce (soprattutto alla voce femminile). L'articolazione che uno può fare con l'oscillatore elettronico è abbastanza modesta e molta musica antica presentava dei pedali lunghi che per certi aspetti potevano essere legati a ciò che in quel momento si poteva fare. Non erano mai lezioni nel senso accademico, erano ascolti collettivi, discussioni.

Come si svolgevano le lezioni sul piano tecnico?

In genere si studiava un'apparecchiatura. Ogni anno si poneva l'attenzione su una di queste. Uno dei primi lavori che facemmo era basato su un filtro passa basso e uno passa alto. Dovevamo creare dei suoni che potessero essere filtrati, delle fasce, delle onde quadre. L'articolazione del suono era data dall'articolazione del filtro. Normalmente la prassi (comune in genere nella musica elettronica) prevedeva di partire dall'indagine del materiale: preparavamo i materiali sonori, dopodiché passavamo alla fase di organizzazione nel tempo e verticale dei materiali, in una sorta di montaggio che rifletteva la tecnica cinematografica. Man mano che avevamo il materiale, definivamo i progetti in modo da avere i mattoni.

L'N.P.S. organizzava anche delle audizioni?

Erano modi per portare al pubblico questi lavori sperimentali. Venivano presentate e un po' analizzate le caratteristiche dei brani che poi venivano fatti ascoltare. In quegli anni ci fu il mio coinvolgimento in un gruppo di improvvisazione e live electronics: c'eravano io De Poli, Michele Sambin e il fratello Marco. Si facevano delle performances dal vivo con suoni elettronici e suoni registrati, a Montagnana, a Schio e in altre città. L'impronta era data dal free jazz elettronico. Poi ognuno dava il contributo che voleva. Ricordo che c'era un brano in cui si utilizzavano delle parti su nastro con materiale di Grossi, generati con l'elaboratore. I due Sambin suonavano i sax, e spesso si andava ad imitazione del computer. De Poli aveva il WCS3 che era della Rampazzi, uno dei primi sintetizzatori portatili e io usavo una tastiera elettronica con il wawa in serie che usava molto il filtro per non avere suoni troppo melodici ma più timbrici.

Ma Teresa era sempre incerta in queste cose, perché andava contro la sua ideologia, ma sentiva anche che quell'iper-rigore strutturale andava stretto. E infatti io entrai nell'NPS proprio quando Chiggio uscì.

Com'era la risposta del pubblico?

Il pubblico rispondeva bene. Una volta avevamo fatto un concerto per solo nastro, un'altra (ero solo con Luciano Menini) con l'ARP, con il sintetizzatore acquistato dal conservatorio; si trattava di una conferenza-concerto di Teresa e noi due, e alla fine suonammo una composizione creata appositamente per questo sintetizzatore.

Come è avvenuta la Sua formazione musicale?

Non è classica. Avevo una zia che suonava il pianoforte e che mi aveva insegnato anche un po' di solfeggio. Nel periodo giovanile suonavo il repertorio pop con la chitarra. Trascrivevamo dai dischi le canzoni dei Beatles. Successivamente con il jazz e con la sperimentazione (tramite la quale sono arrivato all'N.P.S.) ero interessato a scoprire questi mondi in modo più preciso e sistematico. Questi momenti coincisero con il mio ingresso alla facoltà di ingegneria e con il desiderio di unire gli studi scolastici all'hobby della musica.

A cosa si rifà la Sua scelta di operare nell'ambito della musica colta?

In famiglia c'era la passione per la musica colta, anche se io avevo un certo rifiuto per il periodo più classico, per esempio per il melodramma, che ho cominciato ad apprezzare tardi. La musica antica ascoltata con Teresa invece mi apriva un mondo nuovo sulla voce che prima rifiutavo. Ma forse era un rifiuto generazionale; perché erano gli anni '60.

Nella seconda fase dell'N.P.S. rimane abbastanza forte l'impostazione ideologica, pure se in senso non-ideologico.

Queste idee venivano anche da voi?

Era Teresa che dava l'impostazione, però a noi andava bene, essendo proiettati nell'ingegneria e avendo perciò una mentalità di formalizzazione che ci era consona.

Cosa rappresentava per Lei operare nel campo della musica contemporanea?

Il mio impianto era per così dire razionale. Questo invece era un mondo astratto, c'era una sorta di evasione pur essendo rigorosa: un ingegnere è sempre costretto a fare delle cose con finalità operative; invece qui c'era la soddisfazione di

fare delle cose rigorose che in fondo non servivano a niente, solo al piacere dell'intelletto. Mi affascinava questa costruzione dell'assurdo e dell'utopia.

Mi parli della sua tesi di laurea.

Innanzitutto bisogna dire che Debiassi e De Poli lavorarono al linguaggio Musica, che poi applicarono alla musica tradizionale. Con me si voleva completare il problema della notazione della musica per elaborare nei confronti della musica elettronica. Il titolo era *Kosmos: un linguaggio universale della notazione musicale*. Volevo dare un impianto formale alla notazione musicale che comprendesse sia la musica del passato che la musica del presente o del futuro. Fu un lavoro di indagine, cercai di vedere quello che era stato fatto e di analizzare le varie proposte. Partii dai linguaggi formali, non trattai le notazioni grafiche, mi appoggiai al MUSIC5 che aveva un impianto simbolico – grafico per definire i patch, e quindi i collegamenti fra le apparecchiature. Trattai il problema della notazione dei vari parametri. Quello che feci fu un sistema per integrare il Linguaggio Musica e il Linguaggio MUSIC5 in un unico ambiente.

Come diventò docente del corso di musica elettronica al conservatorio di Venezia?

In quegli anni feci delle supplenze per Teresa Rampazzi perché lei era stata invitata all'estero. Sempre in questo periodo cominciai a collaborare con Wolfgang Dalla Vecchia. Il lavoro che avevamo fatto per il programma CELLE e successivamente per il programma EMUS, era stato quasi una scuola di composizione, perché per fare un programma di aiuto alla composizione bisognava capire tutti i meccanismi e i processi compositivi. In quegli anni ho frequentato molto il Pollini, non proprio come allievo ma di fatto lo ero. Poi, credo fosse nel 1975, Sinopoli che insegnava musica elettronica a Venezia, aveva cominciato la sua attività di direttore e aveva lasciato quella di insegnante. Io avevo fatto domanda di supplenza e così diventai docente.

Perché avete scelto di operare in ambito dell'aiuto alla composizione?

Questa fu l'evoluzione degli studi sul Linguaggio Musica, sulla notazione e sulla formalizzazione che era l'argomento della mia tesi. A quel tempo ci chiamavamo *Computer Music Group*. Comunque venivano portati avanti contemporaneamente l'argomento della sintesi del suono e quello dell'aiuto alla composizione. In quegli anni stava sorgendo l'informatica riguardante l'elaborazione dell'informazione. Quindi le informazioni musicali potevano essere un nuovo settore di ricerca scientifica. Mentre la sintesi dei suoni era un ambito più computazionale, di calcolo vero e proprio (simulavamo oscillatori, filtri). Eravamo solo noi in Italia a fare questo, all'estero c'erano i laboratori della Bell Telephone, poi lo Stanford, il MIT. Il C.S.C. ha avuto la fortuna di avere i convertitori e fare sintesi dei suoni completamente digitale, e in Europa eravamo i primi a fare queste cose. Io mi ero laureato in informatica, e De Poli faceva una carriera in informatica. Si sentivano e si seguivano le mode dell'informatica: poiché in quegli anni si studiava l'elaborazione dell'informazione, e l'informazione musicale, più che sonologica, essendo quella più astratta e rappresentata mediante testi, poteva essere applicata all'informazione compositiva.

Rapporti in questo senso con l'IRCAM.

Noi avevamo anticipato l'IRCAM. Il primo IRCAM fu quello di Risset, con il Music 5, facevano le cose che facevamo anche noi; studiavano e lavoravano sulla 4x di Di Giugno ed erano cose che avevamo fatte insieme. Io a Parigi andavo due o tre volte all'anno. E la collaborazione con Di Giugno dalla fine degli anni settanta alla metà degli anni ottanta fu molto vivace.

Il Computer Music Group si può definire quasi come un'istituzione?

Come sempre avviene, la coscienza storica arriva sempre dopo. Il primo nome era questo, sulla falsariga di qualche istituto americano, e fu dato da Dashow. Si legge per la prima volta nel 1976 al MIT, alla prima ICMC (computer music conference). All'inizio il contributo di Dashow fu importante perché lui ci fece avere contatti con i vari gruppi, da Princeton ci fece avere il primo Music 4BF, successivamente il Music 5 dall'IRCAM fu portato da De Poli e c'era una versione per il 360 che era stata portata da lui. Dashow aveva maggiori contatti americani, parlava naturalmente bene l'inglese, e aveva l'opportunità di andare negli Stati Uniti anche per motivi personali. Il Computer Music Group nacque in questo modo, un po' per caso, non avevamo fatto delle riunioni e non ne facevamo in questo periodo.

In questi anni (Settanta) si creavano lavori a più mani, oppure c'era divisione dei compiti?

Tisato era il sistemista che lavorava sul grosso elaboratore e sul sistema 7, perché aveva l'incarico di curare il legame fra il sistema 7 con il grosso elaboratore. Per cui lui si occupò di questa parte, anche se già dall'inizio aveva iniziato a pensare ad un programma che poi diventò l'ICMS. Questo fu un lavoro condotto quasi a livello personale, il Sistema Musica invece era un lavoro più collettivo. Ognuno si era preso l'incarico di lavorare su un settore di programma, Tisato alla fine coordinò i lavori e inserì nel Sistema i vari pacchetti. Il music 4BF fu usato in vari ambiti, il music 360 più tardi prese il suo posto e fu usato da Dashow e Tisato, solo successivamente affiancati da Graziani e Patella. Il music 5 era usato da De Poli e da me, e il tutto veniva inserito nel Sistema. Alla fine degli anni settanta il Sistema Musica aveva usufruito di contributi collettivi, ed era il frutto di un lavoro comune.

Oltre a Dashow quali furono i compositori che usufruirono del centro?

Ci furono due tipi di compositori: quelli autonomi come Dashow, Graziani e Stroppa, quelli invece che avevano bisogno di un assistente come Teresa Rampazzi, e successivamente quelli che arrivavano con le commissioni della Biennale di Venezia. Anche in questo caso si cercò di scegliere alcuni compositori autonomi come Howe e John Melby, altri come gli italiani che avevano bisogno di assistenti che li affiancassero nel lavoro. Una buona parte dei compositori che vennero a lavorare qui erano miei allievi (Stroppa, Doati, Motz) o ex allievi o allievi di Teresa, come Graziani e Patella. Richard Karpen era giunto con una borsa di studio. Quando fu attivato il LIMB si davano 4 commissioni all'anno. Quindi molti compositori arrivarono tramite esso. La collaborazione con la Biennale fu l'occasione per ampliare il lavoro sul piano della produzione musicale, perché di per sé il C.S.C., essendo all'interno della facoltà di ingegneria e legato all'università, era più teso al settore tecnico.

Prima del LIMB come venivano organizzate le collaborazioni con i compositori?

Prima del LIMB non ci furono moltissime produzioni musicali, c'erano Dashow e Teresa Rampazzi, e fu fatto un lavoro con Wolfango Dalla Vecchia. C'erano i ragazzi che si formavano attraverso la scuola del conservatorio, che producevano dei pezzi qui, ma erano visti come collaboratori esterni perché non potevano essere assunti, e infatti c'era il problema di dimostrare e giustificare l'entrata di queste persone. Per questo motivo venne fatta la convenzione con il conservatorio "Pollini" di Padova e il conservatorio "Marcello" di Venezia.

Come si è giunti alla fondazione del LIMB?

Nel 1977 all'Archivio Storico delle Arti Contemporanee si volevano iniziare delle attività permanenti. A quei tempi era Dorigo che dirigeva l'ASAC. Mi interpellarono per organizzare un workshop sulla musica elettro acustica e informatica, così facemmo una settimana di studi intitolata Musica/Sintesi; in questa occasione si aprì uno spazio alla Biennale. Avevamo coinvolto anche il conservatorio e quindi Messinis che era l'allora direttore, infatti fu lui a proporre il mio nome. Quando nel 1979 egli fu nominato direttore del settore musica, decise di aprire uno spazio alle nuove tecnologie. Nel 1979 avevamo fatto solo un concerto e dei video, mentre nel 1980 fu fondato il LIMB. L'intenzione di Messinis era di creare un laboratorio per la produzione autonoma, ma io lo sconsigliai perché altrimenti bisognava fare un investimento di molti soldi, così trovammo la formula vincente della convenzione tra l'università e il LIMB. Avevamo divisi i compiti: il C.S.C. curava la parte tecnico - operativa, la Biennale faceva la parte artistica e concertistica. Il LIMB quindi non è mai esistito come istituzione formale, perché la Biennale ha per statuto vari settori (tra l'altro ora è diventata una fondazione e l'organizzazione è diversa) ma il LIMB era un'attività permanente affiancata al settore musica. Il direttore del settore musica decideva su come indirizzare le attività permanenti. Nel quadriennio di Messinis ci furono molti frutti, il direttore successivo fu Fontana e venne promossa la stessa realtà, infatti il *Prometeo* fu realizzato in quegli anni, nell'84 e così pure la mostra Nuova Atlantide. Il direttore successivo a Fontana non curò molto questo aspetto e il LIMB terminò. Ci furono poi degli anni bui senza direttore, Messinis ritornò per fare qualche festival (come per il festival su Nono per il quale fu riaperta nel '94 la convenzione con il conservatorio, sebbene con una formula più limitata). Questo avvenne proprio perché il LIMB non era una realtà istituzionale. Al festival Nono ci fu una settimana di corsi sull'interpretazione, con un laboratorio fatto dal C.S.C.; gli argomenti erano: la spazializzazione, la Mars e cose di questo tipo; tra gli esecutori ci furono Fabbriani, Scarponi, Schiaffini. Due anni dopo venne riaperta una stagione di commissioni affidate a Dall'Osto, Melchiorre, e De Pirro.

Come rientrava il C.S.C. nella realtà culturale della città di Padova?

Credo che qui a Padova pochi sapessero dell'esistenza del C.S.C., non abbiamo mai avuto stretti rapporti con la realtà culturale. Abbiamo fatto qualche concerto, ricordo che un anno è venuto Truax, ma erano fatti occasionali. Anche con l'NPS erano casi isolati, per esempio nella galleria d'arte, situazioni per piccole élite. Altre volte con il C.S.C. abbiamo fatto delle cose con il Centro d'Arte, ma si trattava sempre di casi isolati. Padova in fondo non ha una grande vita musicale, a parte naturalmente la musica da camera.

Come si è arrivati allo statuto dell'C.S.C.?

Il motore è stato Debiasi, lui stava aprendo il corso di musica all'elaboratore all'università, e il gruppo stava crescendo. Fu lui a formalizzare la realtà già esistente e a confezionare lo statuto. Nello scritto si legge che il centro si dedica alla produzione musicale, anche se per noi qualsiasi produzione artistica doveva avere dei contenuti di ricerca, e si voleva mantenere lo spirito del campo scientifico anche in quello musicale. Non furono mai fatte produzioni per puri scopi commerciali. Il C.S.C. come centro è una figura anomala all'interno della struttura universitaria, quando fu istituito era previsto nello statuto dell'università ma ora sarebbe uno di quei centri che non possono sussistere al suo interno. Ma in Italia si cerca di mantenere le realtà finché riescono a resistere. Ora, modificare lo statuto significherebbe rimettere in discussione tutto e smantellare il C.S.C. per farlo rientrare nell'organizzazione dei dipartimenti che ci sono ora, quindi significherebbe farlo sparire. Forse è per questa ragione non si è mai messa mano allo statuto.

Negli anni ottanta l'atmosfera che si respirava nel centro era interdisciplinare.

Sì, tutti eravamo coinvolti intorno al grosso elaboratore, ma già dall'inizio degli anni ottanta si vedeva che il futuro era indirizzato verso il live electronics, perlomeno una fetta di produzione musicale era rivolta verso questo settore. Per questo motivo io avevo contatti con Di Giugno, e avevamo cominciato a porre le basi per il sistema 4i. C'era un grande entusiasmo anche da parte dei componenti del centro di calcolo, per una ragione abbastanza ovvia: per chi fa un lavoro abbastanza alienante e arido, vedere che la stessa macchina può essere usata anche per cose più artistiche, rende meno pesante la vita.

Come avveniva l'amministrazione delle C.S.C. all'interno della struttura universitaria?

Da quando siamo diventati centro non abbiamo mai avuto una segreteria, ma siccome Tisato era un componente interno del Centro di Calcolo, lui era il referente. I nostri bilanci facevano parte dell'amministrazione centrale, perciò i rapporti avvenivano con questa. C'erano delle commissioni con il CCA, per esempio molti libri erano acquistati come centro di calcolo. Per quanto riguarda i fondi, il CCA non dava soldi, però dava gli spazi e il tempo di calcolo macchina, che alla fin fine non era mai stato ben quantificato, almeno fino alla metà degli anni ottanta. Debiasi e De Poli avevano fondi dal ministero, per esempio dal CNR. Da una certa data in poi sono iniziati ad entrare i fondi di teatri, istituzioni musicali o industrie, enti di ricerca tecnologica e scientifica. Tutto questo dal punto di vista amministrativo si può fare, anzi a volte peccavamo di troppo rigore.

Parliamo delle convenzioni con i conservatori.

Quella di Padova risale al 1974. In realtà con Venezia non fu mai fatta una convenzione specifica, era quella fatta con il "Pollini". Vi era una clausola in cui si diceva che poteva essere ampliata ad altre e poteva essere attuata mediante lettere di gradimento. Perciò ci fu solo una lettera del direttore del centro di calcolo al conservatorio veneziano per attuarla. I

conservatori davano dei contributi, e mi pare che il 'Pollini' versasse un milione all'anno, il conservatorio 'Marcello' invece cinquecento mila lire, che però credo andassero direttamente ai fondi del centro di calcolo.

Le convenzioni sussistono al momento presente?

Mi sembra che ad un certo punto Scimone avesse richiesto di sospenderla. Forse non c'è più per questo motivo, comunque la parte economica è stata sicuramente chiusa ma non so se sia stato steso un atto formale. Ricordo che Nicola Bernardini voleva riattivarla, soprattutto nei primi anni in cui è venuto ad insegnare e non aveva molte apparecchiature per fare Computer Music. Aveva molto insistito con il direttore del conservatorio, ma questo fu sempre contrario.

Parliamo delle collaborazioni con Nicola Bernardini e con Tempo Reale, soprattutto dal 1991.

La differenza tra Tempo Reale e il C.S.C. consisteva nel fatto che qui a Padova la situazione era abbastanza disastrosa sul piano dell'organizzazione, soprattutto per il clima interno che si respirava. Per risolvere questi problemi si sarebbe dovuto rimboccarsi le maniche per riattivare adeguatamente il centro., ma la gestione quotidiana economica e nei confronti con l'esterno dipendeva molto dalla realtà universitaria. Per esempio quando si doveva fare un concerto o una produzione si sarebbe dovuto lavorare anche di notte, ma i tempi concessi non lo permettevano. Ci furono dei problemi proprio pratici, ci sarebbe voluta molta più flessibilità. Anche la gestione economica impediva queste cose, per esempio nel contattare uno strumentista. Certamente tutto si poteva fare ma seguendo i tempi della burocrazia e spesso i trabocchetti di questa, tutto veniva rallentato. C'era una scarsa libertà operativa. Questo discorso naturalmente valeva per la produzione musicale, mentre per quella scientifica i tempi erano molto più liberi. Anche i vincoli con le istituzioni musicali erano molto stretti. Per questo la proposta di Tempo Reale mi sembrava interessante per la mia attività, anche perché loro erano orientati verso il live electronics. Invece qui il sistema 4i era ormai obsoleto, solo successivamente arrivò la MARS. Per me era meglio andare a collaborare con un'istituzione che avesse già tutta questa base operativa, era più conveniente.

Come si è arrivati alla produzione con Luigi Nono?

Avevo conosciuto Luigi Nono nel 1977 in occasione del workshop Musica/Sintesi. In quell'incontro lui si era dichiarato disponibile a conoscermi meglio ed eventualmente a collaborare. In quegli anni lui lavorava ancora allo Studio di Fonologia di Milano, ma quella realtà era ormai in declino, quindi a lui interessava il fatto che io collaborassi con l'università di Padova perché questo lo stimolava a continuare nella sua ricerca. Qualche anno dopo nacque quella serie di articoli sulla rivista *Laboratorio musica* della quale lui era il direttore dei lavori. Lui in quel periodo aveva molte idee: voleva aprire un laboratorio a Venezia alla fondazione Cini o comunque in collaborazione con istituzioni varie. Aveva cercato di attivare anche in conservatorio qualcosa di più aperto, e aveva lottato contro l'inerzia dei direttori di quel periodo. Ma era stata una fase di progetti più che di realizzazioni concrete.

Il primo lavoro che ho cominciato a fare con lui è stato *Io, frammento dal Prometeo*. Ci fu una prima esecuzione alla Biennale, al palazzetto dello sport. Successivamente con lui ho fatto *Diario polacco secondo*, nel frattempo il progetto del *Prometeo* stava prendendo piede e lui cominciò a venire qui per fare degli esperimenti sui suoni. A quel tempo qui lavorava Sylviane Sapir e con lei iniziammo a fare degli esperimenti sulle fasce estreme dei suoni, sui gravi e sugli acuti. Una parte dell'opera la producemmo qui, cioè la sintesi dal suono, un'altra la elaboravamo dal vivo. Portammo sul posto la 4i e il PDP 11. Avevamo avuto problemi con la temperatura e con l'umidità dell'ambiente (la Chiesa di S. Lorenzo) cosicché dovemmo installare un deumidificatore per mantenere la temperatura costante. Comunque ciò che avevamo prodotto al CSC era solo una parte dell'opera intera, un buon lavoro fu prodotto a Friburgo (cioè il live electronics e l'elaborazione degli strumenti).

C'è in previsione una ripresa delle opere di Luigi Nono in DVD?

Il grosso problema di Nono è l'ascolto nello spazio, perché la sua musica vive nello spazio. Inoltre per me la sua musica deve vivere della performance. Ma forse questo è un problema di tutta la musica, e ci vorrebbe una distinzione tra la musica che si può ascoltare dal vivo e quella da casa. Perciò questo del DVD può essere un compromesso tipico del nostro tempo, ma solo se una persona non ha mai ascoltato dal vivo le opere di Nono può accettarlo. Soprattutto i brani degli anni Ottanta vengono fortemente penalizzati in una incisione discografica. Con il DVD ci sono dei sistemi multi canali di ascolto cosicché si potrebbe filmare e registrare un'esecuzione mantenendo anche la distribuzione spaziale dei suoni nell'esecuzione, avendo un surrogato della performance comunque abbastanza vicino alla realtà. Ma non si avrà mai la tensione che si crea nella performance, che è la caratteristica principale di un tale evento, cioè il contatto e la sfida fra l'esecutore e il pubblico.

Un lavoro notevole fu prodotto da Marco Stroppa.

Credo che avesse iniziato a studiare con me nel 1980, era molto determinato e studiava in modo approfondito. Forse è stato il migliore allievo che ho avuto, sia come preparazione di base che per l'impegno nello studio perché aveva una formazione musicale completa (era diplomato in pianoforte e con Corghi aveva studiato composizione). Della produzione del C.S.C. il brano *Traiettorie* è quello che ha circolato di più.

Come si è giunti alla produzione con Franco Donatoni?

Donatoni mi aveva contattato forse nel 1985, perché doveva fare un'opera a Milano. Lui non era un autore di teatro musicale, e l'opera consistette in un collage di diversi brani. Non so se per necessità formali ed estetiche oppure per il desiderio di tentare una composizione elettronica, egli volle inserire anche un ritornello elettronico. Ci siamo visti in diverse occasioni, ma lui era un po' estraneo a questo settore. Ricordo che una volta alla Torracchia di Fiesole parlò dell'elettronica come di un settore emergente, ma quasi contrario alla sua estetica. Ma forse era determinato a capirlo, per questo decise di lavorarvi. Il suo progetto era un progetto di massima, cioè di trasformazione di suoni orchestrali,

perciò abbiamo fatto un montaggio con trasformazioni; alla fine risultò un lavoro elettroacustico, alla GRM, senza interventi di sintesi e molto diverso dalla nostra produzione.

Negli anni Ottanta ci furono dei momenti importanti, nella città di Padova, in cui si ascoltò musica elettronica?

Non che io ricordi. Ma Tisato e James Dashow avevano creato un collegamento tra l'Interensemble e il C.S.C.. Ricordo che nei primi anni in cui operava il gruppo di Bernardino Beggio, Dashow faceva la regia del suono nei concerti e quindi in quel contesto si fecero delle esecuzioni di brani prodotti qui. Ma durò solo per un paio d'anni dopodiché Tisato ebbe uno screzio con Bernardino Beggio e la cosa si concluse. Ricordo anche che ci fu un concerto a Cadoneghe (PD) organizzato da Franco Facchin, ma si trattava di cose occasionali. Non ci fu mai l'idea di creare un festival o una stagione.

Importante per la produzione del centro fu il *Perseo e Andromeda* di Salvatore Sciarrino.

Anche con lui la collaborazione con l'elettronica fu abbastanza anomala. Aveva già fatto un lavoro, credo ancora gli anni 60, allo Studio di Fonologia di Milano, ma era un lavoro condotto a carattere di studio. Dopodiché ebbe un atteggiamento abbastanza distaccato con l'elettronica, forse perché lui riusciva a fare, con la notazione tradizionale, effetti simili a questa. Nel 1990 o forse nel 1989, ebbe una commissione da Stoccarda per il *Perseo e Andromeda*, e decise di farla tutta con suoni sintetici proprio nel momento in cui la sintesi cominciava il suo declino. Questo forse perché lui ama andare controcorrente.

Nella buca dell'orchestra voleva avere un'orchestra tutta sintetica. L'opera nella sua struttura è un lavoro tradizionale, a quattro voci. La parte orchestrale non è però imitativa dei suoni reali: i suoni sono anche molto semplici come generazione, di sintesi sottrattiva, un rumore bianco filtrato, con larghezze di banda via via diversificate, dal rumore bianco molto stretto che si avvicina alla sinusoidale, fino a suoni più complessi. Lui era attratto dai suoni di sintesi per dare un ambiente diverso all'atmosfera dell'isola, l'ambiente in cui si svolge l'azione e in questo consisteva l'imitazione. Perciò non abbiamo campionato dei suoni naturali o degli strumenti acustici, che sembrava la cosa più semplice da fare, simulandoli in un secondo momento, così da fare un'opera iper-realistica. Al contrario lui voleva sempre dei suoni estremamente musicali e infatti nella sua partitura c'è sempre una grandissima musicalità, anche dal punto di vista compositivo. Il modo di lavorare di Sciarrino è molto innovativo, ed era interessante anche per il C.S.C.. Egli era diventato molto competente nell'uso della macchina, proprio nello scrivere per essa. Avevamo fatto un lungo lavoro di solfeggio (alla Schaeffer) prima di iniziare a scrivere l'opera, per capire come lo strumento che io avevo preparato doveva essere controllato per ottenere un certo tipo di sonorità. Io avevo creato uno strumento in Music 5, precedentemente creato per la 4i in tempo reale. Il Music 5 serviva per ottenere gli stessi risultati. Sciarrino si è fatto la mappa interna di tutti i suoni per cui la partitura l'ha scritta a casa come se scrivesse una partitura per orchestra tradizionale. Sapeva esattamente quello che scriveva ed il risultato sonoro che ne sarebbe conseguito. Questo è uno dei pochi casi in cui il compositore procede in questo modo, anche Marco Stroppa prevedeva esattamente il risultato. Invece solitamente i compositori, anche quelli più esperti sono legati all'esperimento, all'intuizione che poi si deve aggiustare. E spesso usano il metodo di composizione per aggregazioni successive. Dopo la prima esecuzione l'opera venne eseguita con la MARS anziché con il sistema 4i.

Nel 90/91 ci fu la fase del piano di rilancio.

Nel '92 entrò De Poli, ma nel biennio '91/'92 la direzione fu assunta da Merigliano. Negli anni Ottanta era cambiato il modo di fare Computer Music, da una lato per l'avvento dei personal computer, dall'altro per la presenza del live electronics. Inoltre il motore del nostro centro, che era l'IBM, e il Sistema Musica vennero a perdere di importanza. I nuovi compositori erano sempre meno attratti dall'affrontare questi mezzi tutto sommato poco amichevoli e disponibili. Con i personal computer ci furono i primi Apple che producevano i primi suoni, anche noi avevamo portato il Music 4BF e il Music 5 sul PC, e quindi un compositore poteva cominciare a lavorare a casa e rifare comodamente quello che si faceva qui. C'era assolutamente il bisogno di re-inventare il centro, cosa far fare al C.S.C. nella sua nuova funzione. Ma non ci furono grandi idee di rinnovamento, e questo fu il principale motivo di crisi. De Poli era molto interessato alla ricerca scientifica e all'utilità della ricerca. Spesso i temi di ricerca in passato avevano delle ricadute sulla produzione musicale, ma ora, poiché il Sistema Musica era ormai obsoleto, i temi scientifici si spostarono. Anche per Tisato fu la stessa cosa. Il Sistema Musica e l'ICMS non venivano più usati, e infatti qualche anno più tardi si passò alla Next, al sistema dell'IRCAM. Ma la situazione non fu ben messa a fuoco, e invece di creare un nuovo spazio prevalsero le individualità anziché l'idea di gruppo che aveva guidato il CSC fino a questo momento. Ognuno sviluppò i suoi interessi personali. Il passaggio a livello internazionale all'uso dei personal computer fu sottolineato anche dall'impatto del MIDI, che portò molte speranze anche se più per la musica di consumo che per la musica di ricerca. L'idea della musica colta fatto solo nelle grandi strutture universitarie, con l'avvento del MIDI si spostò verso l'utilizzo personale, fatto a casa. Perfino nel minimalismo il compositore ha sfruttato questo sistema. Contemporaneamente i computer diventarono più amichevoli nell'ambito dell'aiuto alla composizione.

Nel '93 ci fu un progetto intitolato "Eclissi della Memoria".

Il titolo era copiato dagli atti di un convegno fatto a Roma un anno prima sui problemi della conservazione dei beni elettronici; questo termine era piaciuto e fu assunto come intestazione. C'era comunque il problema di salvaguardare il nostro patrimonio, le produzioni, i dati, gli esperimenti. Infatti in quegli anni molti dati erano ancora nell'IBM nelle unità nastro e tutti i nastri analogici erano in un armadio soggetti all'invecchiamento. Ci si è posti il problema di fare almeno una copia di back up, cosa che in questi ultimi anni si fa sempre più spesso. Ultimamente abbiamo fatto una copia digitale di tutti i nastri analogici. Una fase successiva potrebbe essere quella del restauro, ma io sono del parere che il restauro bisognerebbe farlo quando si deve ri-utilizzare un brano per una ripresa, infatti il restauro è comunque un

ritocco, una mutazione e in più le tecniche sono sempre in evoluzione. L'importante è mantenere quello che si ha senza modificare.

I suoi numerosi interventi sullo stato della musica elettronica portano la sua persona ad essere uno dei protagonisti del dibattito e un portavoce intellettuale del gruppo. Quali sono state le linee di pensiero e le impressioni che hanno guidato Lei e il centro in questi anni?

Il C.S.C. non ha mai seguito un'unica estetica, ci furono vari filoni e quindi la nostra fu una scelta non-estetica, molto diversa da altri centri come per esempio il CNUCE di Grossi o, in grande, l'IRCAM. Qui all'inizio c'era l'interesse più ampio di studiare il suono, la sintesi, per esempio con la Rampazzi, Dashow, Stroppa. Essendo formato da ingegneri la sua caratteristica fu di non indicare un'estetica, ma di dare un supporto tecnologico alle estetiche personali dei musicisti. Noi volevamo dimostrare che con il computer si può fare qualsiasi musica, che con lo stesso strumento si possono ricavare risultati diversissimi. Ognuno di noi sicuramente aveva avuto un'estetica, e questo traspare dai risultati sonori dei compositori che ciascuno seguiva, è inevitabile. Spesso capitava anche che il compositore dicesse di fare quello che volevamo, ma noi non abbiamo mai accettato questo tipo di lavoro, abbiamo sempre cercato di ricercare le idee, di capire quali erano le sue caratteristiche, anche quando c'era questo atto di delega. L'unica richiesta che facevamo era che il compositore fosse un compositore di ricerca, che portasse un contributo di idee, e questo sia nel caso che fosse un compositore affermato sia che fosse giovane.

Sue linee di pensiero ripercorrendo gli sviluppi della musica elettronica di questo cinquantennio.

La musica contemporanea è stata influenzata moltissimo dall'avvento dell'elettronica. Lavori come quelli di Ligeti, senza gli apporti dell'elettronica, non sarebbero stati composti o sarebbero risultati molto diversi. Quasi tutti i compositori della seconda metà del novecento hanno interagito con l'elettronica con effetti più o meno positivi. Perciò credo che abbia dato un contributo di idee innovative alla musica, per esempio su come vedere il suono e come affrontarlo. Anche le tecniche di montaggio hanno condizionato molto la forma delle composizioni contemporanee. Inoltre la musica ha risentito molto della velocità di sviluppo della società e naturalmente della tecnologia. Per esempio quando vado a vedere un film ciò che mi stupisce è vedere quanto la musica elettronica sia entrata nell'immagine, infatti la parte dei rumori è fondamentale e spesso costituisce da sola una composizione elettroacustica. L'elettronica ha introdotto un sound che ci circonda dovunque e ha stravolto le abitudini di ascolto. Chi va ad ascoltare un'orchestra dal vivo, rimane quasi deluso se è abituato ad ascoltare il suono da un disco. E infatti Berio, nei suoi ultimi lavori come *Utis* ai quali ho contribuito, voleva dare il suono da CD all'orchestra che suona dal vivo, captando il suono dell'orchestra e trasformandolo con il sound elettroacustico. Ma d'altra parte bisogna ammettere che il grosso contributo dell'elettronica e la grande novità sono dati dall'amplificazione. I decibel sono aumentati e anche se non influiscono sulla sensibilità percettiva (che rimane sempre uguale perché il nostro sistema percettivo è un sistema mobile che si adegua e sposta tutto verso l'alto), hanno introdotto delle novità semantiche. La musica rock e techno ha ampliato a tutto lo spettro udibile la nostra sensibilità musicale, dando molta importanza anche ai bassi, ma d'altra parte ha anche annullato la dimensione della dinamica. E mentre il linguaggio colto articola la dimensione del grave e dell'acuto con quella del piano e del forte, il linguaggio rock e techno è monolitico e utilizza tutto lo spettro sempre a dinamica forte, perché in questa dinamica abbiamo la massima sensibilità sia sul grave che sull'acuto.

Che importanza ha l'aspetto ritmico nella musica, anche in quella colta?

E' un aspetto molto interessante, e io ho una teoria: in fondo la musica elettronica, almeno quella dei primi tempi e anche molta dei periodi vicini a noi, ha eliminato il senso ritmico per un motivo molto importante. Nella musica l'attenzione sul timbro è messa in secondo piano dalla preminenza del ritmo, perciò per mettere in risalto il timbro, la musica elettronica ha dovuto eliminare il ritmo. Questo a volte ha causato un fastidio e un disinteresse da parte del pubblico per questa musica. Naturalmente, se analizziamo il discorso dalla parte dei compositori, vediamo che molti di questi danno al pubblico quello che questo desidera, invece c'è chi fa musica per esplorazione personale e spera che ci sia un pubblico interessato alla sua esplorazione. La musica di consumo è molto più orientata al primo aspetto, cioè all'apprezzamento, anche usando tecnologie più sofisticate di quelle che usiamo noi nella musica colta. Inoltre il problema della musica elettronica nei confronti del pubblico è un po' più profondo e sottile rispetto a quello della musica colta acustica; nella musica elettronica la sorgente è ignota, il fruitore non conosce la natura del suono e non riesce ad immaginare la natura dello strumento. Questo provoca una alienazione. Molta della musica tradizionale piace perché si basa sull'aspetto del riconoscimento, mentre nella musica elettronica questo elemento manca spessissimo o forse non si è ancora creata una cultura di base per riconoscere il suo linguaggio. Proprio per questo motivo la musica elettronica viene spesso usata nei film per gli effetti di thriller o nei film fantascientifici o per ricreare un'atmosfera misteriosa, proprio perché non c'è un aggancio con la realtà acustica tradizionale.

Il pubblico è ancora legato al fattore performativo della musica, all'esecutore sul palco con in mano uno strumento?

C'è un grosso problema di giudizio nei confronti delle opere elettroniche. Per esempio nei brani per strumento acustico ed elettronica, il virtuosismo non si può definire. E' difficile capire se la bravura viene dallo strumentista o dalla complessità della parte elettronica che sta dietro. Perciò tutti i criteri di giudizio che valgono nel mondo acustico tradizionale qui saltano perché non sono ancora stati codificati in un criterio di giudizio chiaro. Naturalmente tutto questo dipende anche dalla libertà e dalla apertura di ascolto del fruitore. Nella musica elettronica c'è inoltre il problema della funzionalità: chi studia nuove applicazioni, nuove nature del suono, nuovi linguaggi, non si sente troppo legato alla funzionalità e all'utilità che poi avrà la sua scoperta e a come reagirà il pubblico. Questa è musica sperimentale, aldilà dei risultati e dei gusti personali. D'altra parte il ruolo della musica elettronica è di far avanzare lo stato della musica.

Che ruolo ha avuto la politica nella diffusione della musica colta?

In genere l'uomo non è mai puramente generoso, c'è sempre il lato del "do ut des". Quello che il partito comunista ha voluto fare soprattutto a cavallo tra gli anni Sessanta e gli anni Settanta era di identificare la musica colta con la lotta politica, l'avanguardia musicale con l'avanguardia politica. Per questo la scelta, anche coraggiosa dal punto di vista culturale, ha sempre avuto un peso tutto sommato "religioso", come ogni religione sfrutta gli elementi umani per dimostrare se stessa. Perciò tutto il fenomeno ha avuto un peso più politico che musicale, anche se spesso ha fatto del bene. Purtroppo accadeva anche che si identificasse la musica contemporanea come musica del partito comunista o di sinistra, e autori per niente di sinistra sono stati penalizzati dal fatto che non lo fossero realmente. In ogni caso c'era un'attenzione alla cultura che oggi sia è persa.

APPENDICE V Opere Musicali⁴²⁸

Claudio Ambrosini: *Cadenza estesa e coda*, per flauto e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1981.

N. Tracce: stereo

Durata: 17' 30

Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: D. Torresan.

Prima esecuzione assoluta: 29/9/81, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

Claudio Ambrosini: *Frammenti d'acque*, per strumenti e live electronics, 1996

Realizzazione all'elaboratore: Alvisè Vidolin e Davide Rocchesso

Durata:

Prima esecuzione assoluta: 04/11/96, Venezia, Basilica di San Marco.

Guido Baggiani, Giorgio Nottoli: *Senza voci II*, 1979.

N. Tracce: quad

Durata: 6' 53

Realizzazione all'elaboratore: A. Vidolin.

Disco LP EDI-PAN PRC S 20-15, Roma, 1984.

Prima esecuzione assoluta: 27/10/79, Sala Borromini, Roma.

Guido Baggiani: *Senza voci III*, 1985.

N. Tracce: quad

Durata: 15'

Realizzazione all'elaboratore: S. Sapir.

Disco LP EDI-PAN S 20-18, Roma, 1987.

Prima esecuzione assoluta: 14/11/85, Roma, Sala Borromini.

Giorgio Battistelli: *Frau Frankenstein. Monodramma del Prometeo Moderno*, per voce, orchestra da camera e Live Electronics, 1993.

Durata: 41'

Live Electronics: A. Vidolin e Davide Rocchesso

Prima esecuzione assoluta: 20 marzo 1993, Berlino, Kammermusiksaal der Philharmonie, 14 Festival Musik-Biennale.

Giorgio Battistelli: *Giacomo mio, salviamoci!* per docente e orchestra, 1998

Durata: 68'

Realizzazione all'elaboratore: A. Vidolin

Prima esecuzione assoluta: 11/07/98, Associazione Arena Sferisteri, Teatro Lauro Rossi, Macerata

Giorgio Battistelli: *Impressions d'Afrique*. Teatro di musica, per attori, coro e orchestra, 2000

Durata: 68'

Realizzazione all'elaboratore: A. Vidolin

Prima esecuzione assoluta: 63° Maggio Musicale Fiorentino. Teatro Goldoni, Firenze. 14 maggio 2000.

David Behrman: *Oracolo*, per sistema 4i dal vivo, 1983.

N. Tracce: quad

Durata: 10' 20

Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: G. Tisato.

Prima esecuzione assoluta: 3/10/83, Venezia, Ateneo Veneto.

Luisa Bon: *Laguna*, 1981.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 10

Luisa Bon: *Tarot*, 1981.

N. Tracce: stereo

⁴²⁸ E' stato possibile ricostruire la produzione musicale completa grazie a un confronto incrociato di vari materiali: il sito Web, le testimonianze orali, la coscienza storica di Alvisè Vidolin, il materiale cartaceo.

Durata: 7' 30

Luisa Bon: *Shift of emphasis*, 1983.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 25

Terzo premio al V Concorso Internazionale Luigi Russolo, Varese, 1983.

Prima esecuzione assoluta: 18/9/83, Varese, Sala Veratti.

Luisa Bon: *Herz aus Stein*, 1983-84.

N. Tracce: stereo

Durata: 5'

Prima esecuzione assoluta: 19/5/84, Sarmeola di Rubano (PD), Biblioteca Comunale.

Luisa Bon: *Transient*, 1984.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 30

Prima esecuzione assoluta: 19/5/84, Sarmeola di Rubano (PD), Biblioteca Comunale.

John Cage: *Immaginary Landscape N.5*, 1986.

N. Tracce: mono

Durata: 3'

Trascrizione e realizzazione all'elaboratore: F. Villa.

Prima esecuzione assoluta: 23/10/1986, La Biennale di Venezia, Mostra Nuova Atlantide, Palazzo Sagredo.

Anselmo Cananzi: *Epigenesi*, 1982.

N. Tracce: stereo

Durata: 10' 40

Prima esecuzione assoluta: 20/4/82, Venezia, Sale Apollinee del Teatro La Fenice.

Sergio Cappuccio: *Tra le quinte*, 1984.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 05

Prima esecuzione assoluta: 1/12/84, Padova, Sala Polivalente.

Alberto Caprioli: *Per lo dolce silentio de la notte*, per pianoforte e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1987.

N. Tracce: quad

Durata: 15'

Realizzazione all'elaboratore: S. Sapir.

Prima esecuzione assoluta: maggio 1987, Festival della Musica Internazionale di Salisburgo.

Alberto Caprioli: *Intermedio I*, per flauto e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1988.

N. Tracce: quad

Durata: 8' 32

Prima esecuzione assoluta: 9/3/1989, Università di Klagenfurt.

Joel Chabade: *Canzona veneziana*, per sistema 4i dal vivo, 1983.

N. Tracce: quad

Durata: 9' 20

Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: M. Graziani.

Prima esecuzione assoluta: 3/10/83, Venezia, Ateneo Veneto.

Aldo Clementi: *Parafrasi*, per voce elaborata mediante computer, 1981.

N. Tracce: stereo

Durata: 19' 30

Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: M. Graziani.

Prima esecuzione assoluta: 30/9/81, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

Aldo Clementi: *Fantasia su roBERTo FABbriCiAni*, versione per flauto e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1982.

N. Tracce: stereo

Durata: 17' 10

Commissione: La Biennale di Venezia.
Realizzazione all'elaboratore: M. Graziani.
Disco LP PHILIPS 411066-1, 1983.
Prima esecuzione assoluta: 3/10/82, Venezia, Scuola Grande di S. Rocco.

Fiammetta D'Emilio: *Untitled*, 1987.

N. Tracce: mono
Durata: 8' 30
Prima esecuzione assoluta: 25/8/1988, Amelia, Convento SS. Annunziata, Congresso Musica/Complessità.

Ricardo Dal Farra: ... *Due giorni dopo*, per 4 voci elettroniche, 1988.

N. Tracce: quad
Durata: 3'
Prima esecuzione assoluta: 21/11/1988, Buenos Aires, Centro Culturale Citta' di Buenos Aires.

Wolfgang Dalla Vecchia: *Atrocissime tange*, per mimo, percussioni e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1981.

Realizzazione all'elaboratore: A. Vidolin, M. Graziani
Prima esecuzione assoluta: 20/9/81, Como, Villa Olmo.

Diego Dall'Osto: *DialoDiadi*, per flauto, clarinetto e suoni elettronici, 1995.

N. Tracce: stereo
Durata: 13'30"
Prima esecuzione assoluta: 08/07/95, La Biennale di Venezia, Teatro Fondamenta Nuove.

James Dashow: *Whispers out of time*, 1976.

N. Tracce: stereo
Durata: 12'
Parte analogica realizzata presso lo studio di musica elettronica Sciadoni, Roma; parte digitale realizzata presso il C.S.C., Padova.
Primo premio al V Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1977 .
Prima esecuzione assoluta: marzo 1976, Roma, Beat '72

James Dashow: *Effetti collaterali*, per clarinetto in *la* e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1976.

N. Tracce: stereo
Durata: 10' 19
DiscoLP, Universita' di Tulsa, Oklahoma , USA, 1978.
Disco LP EDI-PAN PRC S 20-12, Roma, 1983.
Prima esecuzione assoluta: giugno 1976, Roma, Accademia di Francia.

James Dashow: *A way of staying*, per soprano solista e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1977.

N. Tracce: stereo Durata: 10' 25
Disco LP PAN PRC 820-05, Roma, 1980.
Prima esecuzione assoluta: novembre 1977, Roma, Accademia di Francia.

James Dashow: *Partial distances*, 1978.

N. Tracce: stereo
Durata: 16' 40
Parte analogica realizzata presso lo studio di musica elettronica Sciadoni, Roma; parte digitale realizzata presso il C.S.C., Padova.
Disco LP EDI-PAN PRC S 20-12, Roma, 1983.
Prima esecuzione assoluta: settembre 1978, Edimburgo.

James Dashow: *Second voyage*, per tenore solista e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1978.

N. Tracce: stereo
Durata: 17' 45
Commissione: National Endowment for the Arts.
Disco LP CRI SD-456, New York, USA.
Prima esecuzione assoluta: marzo 1981, Universita' del Mariland, College Park.

James Dashow: *Conditional assemblies*, 1980.

N. Tracce: quad
Durata: 19' 52
Commissione:La Biennale di Venezia.

Secondo premio al IX Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1981.
Disco EDI-PAN PRC S 20-12, Roma, 1983.
Prima esecuzione assoluta: 2/10/80, Venezia, Corderie dell'Arsenale.

James Dashow: *Il piccolo principe*, finale dell'atto I, 1982.
N. Tracce: quad
Durata: 10'
Disco CD WERGO WER 2018-50, Mainz, FDR, 1989.
Prima esecuzione assoluta: 28/9/82, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

James Dashow: *Sequence symbols*, 1984.
N. Tracce: quad
Durata: 14' 20"
Disco CD WERGO WER 2010-50, Mainz, FDR, 1987.
Prima esecuzione assoluta: 9/9/84, Linz, Austria.

James Dashow: *Mnemonics*, per violino e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1985.
N. Tracce: quad
Durata: 18' 20"
Commissione: National Endowment for the Arts.
Disco CD WERGO WER 2018-50, Mainz, FDR, 1989.
Prima esecuzione assoluta: 17/10/85, Napoli, Villa Pignatelli.

James Dashow: *Oro argento e legno*, per flauto e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1987.
N. Tracce: quad
Durata: 16'
Disco CD WERGO WER 2018-50, Mainz, FDR, 1989.
Prima esecuzione assoluta: 23/3/1988, Roma, Palazzo Taverna.

James Dashow: *Archimede*, scena II, opera per mimo/danzatore, laser, computer graphics e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1988.
N. Tracce: quad
Durata: 17'
Disco CD WERGO WER 2018-50, Mainz, FDR, 1989.
Prima esecuzione assoluta: 8/10/1988, Bari, Teatro Piccinni.

James Dashow: *Disclosures*, per violoncello e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1989.
N. Tracce: stereo
Durata: 14' 45"
Prima esecuzione assoluta: 22/10/89, New York, Experimental Intermedia Foundation.

Carlo De Pirro: *Nove finali*, per pianoforte, violino, violoncello, 2 clarinetti, suoni campionati, live electronics, 1995.
Durata: 14'
Prima esecuzione assoluta: 06/07/95, La Biennale di Venezia, Teatro Fondamenta Nuove.

Carlo De Pirro, Giannantonio Patella: *Doppia rifrazione*, per pianoforte e suoni sintetici, 1996.
Durata: 7'
Prima esecuzione assoluta: 19/12/96, Padova, Auditorium C. Pollini

Carlo De Pirro: *Rifr-azioni*, per disklavier e fisarmonica trattata via Mars, 1997
Realizzazione all'elaboratore: Nicola Orio
Durata: 8'
Prima esecuzione assoluta: Mittelfest, Cividale del Friuli

Carlo De Pirro: *Rifrazioni*, per flipper e disklavier, 1999
Realizzazione all'elaboratore: Nicola Orio
Prima esecuzione assoluta: 9/06/99, Mattatoio del Testaccio, Roma

Carlo De Pirro: *Spirito del creato*, per disklavier
Prima esecuzione assoluta: 4 giugno 2000, Milano

Agostino Di Scipio: *Estensioni*, 1988.
N. Tracce: stereo

Durata: 12'

Prima esecuzione assoluta: dicembre 1988, Roma, Palazzo della Cancelleria.

Agostino Di Scipio: *N/Tropics*, per 9 strumenti a fiato e suoni generati mediante computer, 1989.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 10

Prima esecuzione assoluta: 11/11/1989, Roma, Sala della Cancelleria.

Agostino Di Scipio: *Fractus*, per viola e suoni generati mediante computer, 1990.

N. Tracce: stereo

Durata: 12'

Prima esecuzione assoluta: 20/8/1990, L'Aquila, Campus Musica ARPEM.

Roberto Doati: *Gioco di velocità*, 1981.

N. Tracce: stereo

Durata: 6' 55

Disco LP EDI-PAN S 20-16, Roma, 1984.

Prima esecuzione assoluta: 19/4/81, Varadero, Cuba.

Roberto Doati: *Una pulce da sabbia*, 1982.

N. Tracce: stereo

Durata: 8'

Prima esecuzione assoluta: 27/9/82, Venezia, Palazzo del Cinema.

Roberto Doati, Gianantonio Patella, Daniele Torresan: *La materia è sorda*, 1984.

N. Tracce: stereo

Durata: 14' 14

Commissione: RAI.

Prima esecuzione assoluta: 6/6/84, Università della Calabria, Arcavacata di Rende (CS).

Roberto Doati: *Deve essere tenuto lontano da fonti di luce*, 1985.

N. Tracce: stereo

Durata: 9'

Prima esecuzione assoluta: 14/12/1986, Zurigo, Kunsthhaus.

Roberto Doati: *Una storia chimica*, 1987-1989.

N. Tracce: stereo

Durata: 14'

Prima esecuzione assoluta: 27/10/89, Cagliari, Aula Magna del Conservatorio.

Roberto Doati: *L'olio con cui si condisciono le parole*, per voce e live computer

Durata: 40'

Prima esecuzione assoluta: 06/07/95, La Biennale di Venezia, Teatro Fondamenta Nuove.

Franco Donatoni: *Atem*, quadro "Electronic" per nastro solo, 1985.

N. Tracce: stereo

Durata: 5'10"

Commissione il Teatro Alla Scala di Milano.

Realizzazione all'elaboratore: M. Graziani, A. Vidolin.

Prima esecuzione assoluta: 16/2/85, Milano, Teatro Alla Scala.

Bruno Fagarazzi: *Birdwatching*, 1987.

N. Tracce: stereo

Durata: 11' 15.

Prima esecuzione assoluta: 26/5/1987, Varadero, Cuba.

Stefano Farneda: *A little science a little magic*, 1981.

N. Tracce: stereo

Durata: 6' 20

Prima esecuzione assoluta: 22/4/80, Firenze, Sala Vanni.

Stefano Farneda, Loreto Papadia, Gianantonio Patella: musiche per *Liberta' a Brema*, di R. W. Fassbinder, 1981.

Commissione: Teatro Stabile dell'Aquila.

Prima esecuzione assoluta: Festival dei Due Mondi di Spoleto, 1981.

Mauro Graziani: *Winter leaves*, 1980.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 35

Menzione Onorevole al IX Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1981.

Disco LP EDI-PAN PRC S 20-16, Roma, 1984.

Prima esecuzione assoluta: 5/11/80, Roma, Galleria Nazionale d'Arte Moderna.

Mauro Graziani: *The silent god*, 1980.

N. Tracce: stereo

Durata: 9' 50

Commissione: La Biennale di Venezia.

Menzione Onorevole al XI Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1983.

Prima esecuzione assoluta: 2/10/80, Venezia, Corderie dell'Arsenale.

Mauro Graziani: *Landing*, 1982.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 40

Menzione Onorevole all'XI Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1983.

Prima esecuzione assoluta: 29/9/82, Venezia, Palazzo del Cinema.

Mauro Graziani: *Trasparenza*, 1983.

N. Tracce: stereo

Durata: 22' 40

Commissione: RAI.

Prima esecuzione assoluta: novembre 1983, Raiuno.

Mauro Graziani: *Wires*, 1984.

N. Tracce: stereo

Durata: 10' 30

Disco LP EDI-PAN S 20-18, Roma, 1987.

Prima esecuzione assoluta: 22/10/84, Parigi, IRCAM.

Mauro Graziani: *Untitled N. 1 (4i studio)*, per sistema 4i dal vivo, 1984.

N. Tracce: quad

Durata: 10'.

Prima esecuzione assoluta: 27/11/84, Padova, Centro di Sonologia Computazionale.

Mauro Graziani, Walter Prati: *Aquam flare in media labia tua*, per trombone e sistema 4i dal vivo, 1987.

N. Tracce: quad

Durata: 12'

Prima esecuzione assoluta: 25/6/1987, Milano, Piccolo Teatro di Milano.

Mauro Graziani, Walter Prati: *Combinazioni approssimate di tempo indefinito*, per trombone, sax tenore, MIDI e sistema 4i dal vivo, 1988.

N. Tracce: quad

Durata: 17'

Prima esecuzione assoluta: 25/5/1988, Milano, Crociera del Filarete.

Adriano Guarnieri: *Pensieri canuti*, per soli, coro, orchestra e live electronics, 1999.

Durata: 40'

Realizzazione all'elaboratore: Nicola Bernardini e Alvisè Vidolin

Prima esecuzione assoluta: 10/08/99, Salzburger Festspiele, Sala grande del Mozarteum di Salisburgo

Adriano Guarnieri: *Passione secondo Matteo*, per soli, coro, orchestra e live electronics, 2000.

Durata: 40'

Realizzazione all'elaboratore: Nicola Bernardini e Alvisè Vidolin

Prima esecuzione assoluta: 06/04/00 Concerto per la Pasqua del 2000, anno del Giubileo. Basilica di San Marco, Milano

Hubert Howe: *Astrazioni*, 1980.

N. Tracce: stereo
Durata: 11'
Commissione: La Biennale di Venezia.
Prima esecuzione assoluta: 2/10/80, Venezia, Corderie dell'Arsenale.

Jonathan Impett: *Shells*, per tromba, live electronics e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1988.

N. Tracce: stereo
Durata: 10'
Prima esecuzione assoluta: 23/5/1989, Venezia, Teatro Rossini.

Jonathan Impett: *...A lake-surrounded flute*, per flauto, piano e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1988.

N. Tracce: stereo
Durata: 8'
Prima esecuzione assoluta: febbraio 1988, Londra, Southbank Center.

Jonathan Impett: *Gandharva*, per tromba, clarinetto, contrabbasso, violoncello, tastiere, percussioni, strumenti a fiato con controllo MIDI, suoni generati dall'elaboratore, 1988.

N. Tracce: stereo
Durata: 12'
Prima esecuzione assoluta: giugno 1988, Brighton.

Richard Karpen: *The vision*, 1985.

N. Tracce: quad
Durata: 18' 40"
Prima esecuzione assoluta: 21/6/1985, Bourges.

Albert Mayr: *Hora harmonica*, 1983

N. Tracce: stereo
Durata: 60'
Realizzazione all'elaboratore: G. Tisato.
Prima esecuzione assoluta: 5/7/83, Monte S. Savino (AR), Castello di Gargonza.

John Melby: *Layers*, 1981.

N. Tracce: stereo
Durata: 9' 51"
Commissione: La Biennale di Venezia.
Menzione Onorevole al X Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica di Bourges, 1982.
Prima esecuzione assoluta: 30/9/81, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

Alessandro Melchiorre: *Unreported inbound Palermo*, per voce femminile, due voci recitanti, coro da camera, strumenti ed elaborazione elettronica, 1995

Durata: 40'
Realizzazione all'elaboratore: Giovanni Cospito
Prima esecuzione assoluta: 08/07/95, La Biennale di Venezia, Teatro Fondamenta Nuove.

Renato Meneghetti: *Insania*, per sassofono e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1982.

N. Tracce: stereo
Durata: 35'
Realizzazione all'elaboratore: M. Graziani.
Disco LP, PANARECORDS 3371, 1982.
Prima esecuzione assoluta: agosto 1983, Padova, Arena Romana.

Andrea Molino: *Canti d'inquietudine-Studi per un altro teatro* per ensemble e live electronics.

Commissione: Städtische Bühnen Münster
Prima esecuzione assoluta: 28/10/94, Städtische Bühnen Münster

Wolfgang Motz: *Sotto pressione*, 1982, per 2 oboi e nastro sintetizzato all'elaboratore.

N. Tracce: quad
Durata: 8' 22"
Menzione Onorevole all'XI Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1983.
Primo premio al Concorso Citta' di Stoccarda, 1983.
Disco CD WERGO WER 2030-2, Mainz, FDR, 1992.
Prima esecuzione assoluta: 1/10/82, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

Wolfgang Motz: *...Per non sentirci soli...*, per 4 percussioni e nastro sintetizzato all'elaboratore., 1985.

N. Tracce: quad

Durata: 12' 34

Commissione: La Biennale di Venezia.

Prima esecuzione assoluta: 22/9/85, Venezia, Sale Apollinee del teatro La Fenice.

Luigi Nono: *Prometeo*, per soli, coro, orchestra, live electronics e sistema 4i, 1984.

Commissione: La Biennale di Venezia e Teatro Alla Scala di Milano.

Realizzazione all'elaboratore: S. Sapir, A. Vidolin, M. Graziani

Prima esecuzione assoluta: 25/9/84, Venezia, Chiesa di S. Lorenzo.

Piero Olmeda: *L'allegro Faust*, poesia sonora, 1986.

N. Tracce: quad

Durata: 4'

Realizzazione all'elaboratore: G. Tisato.

Prima esecuzione assoluta: 15/11/1986, Padova, Sala della Gran Guardia.

Corrado Pasquotti: *Forma magistra ludi*, 1981.

N. Tracce: stereo

Durata: 15'

Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: G. A. Patella.

Prima esecuzione assoluta: 29/9/81, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

Corrado Pasquotti: *Madrigali in giardino*, per voci, strumenti e live electronics, 1998.

Durata: 60'

Realizzazione all'elaboratore: Alvise Vidolin, Paolo Zavagna.

Prima esecuzione assoluta: 04/07/98, Villa Domenica per l'arte contemporanea, Lancenigo TV

CD TAUKEY

Corrado Pasquotti: *Est et non*, per organo, 7 strumenti a fiato, percussioni, live electronics, 1999.

Durata: 90'

Realizzazione all'elaboratore: Alvise Vidolin, Paolo Zavagna.

Prima esecuzione assoluta: 16/09/99, Festival Organistico in collaborazione con Asolo Musica. Chiesa S. Caterina, Treviso.

Gianantonio Patella: *Sinaric*, 1978.

N. Tracce: stereo

Durata: 8'

Prima esecuzione assoluta: marzo 1979, Bologna, Teatro delle Moline.

Gianantonio Patella: *Sinaric II*, 1994.

N. Tracce: stereo

Durata:

Prima esecuzione assoluta:

Gianantonio Patella: *Canevon*, 1997.

N. Tracce: stereo

Durata: 13'

Prima esecuzione assoluta:

Gianantonio Patella: *Porte sottili*, 1998.

N. Tracce: stereo

Durata:

Prima esecuzione assoluta: Festival di Musica Acusmatica Futura '99

Maurizio Pisati: *ZONE I (Zone-hack a direzione virtuale)*, per flauto, tubi sonori, chitarra elettrica MIDI e Live Electronics, 1995

Realizzazione all'elaboratore: Davide Rocchesso

Prima esecuzione assoluta: 06/07/95, La Biennale di Venezia, Teatro Fondamenta Nuove.

Marco Querzola: *Villotta*, per soprano e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1986.

N. Tracce: stereo

Durata: 8' 30
Realizzazione all'elaboratore: A. Provaglio.
Prima esecuzione assoluta: 23/5/1987, Udine, Teatro Palamostre.

Teresa Rampazzi, Paolo Balladore: *With the light pen*, 1976.

N. Tracce: stereo
Durata: 8' 30
Menzione Onorevole al V Concorso Internazionale di Musica
Elettroacustica, Bourges, 1977.
Prima esecuzione assoluta: giugno 1977, Bourges.

Teresa Rampazzi: *Computer dances*, 1978.

N. Tracce: quad
Durata: 10' 30
Menzione Onorevole al VI Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1978.
Prima esecuzione assoluta: 26/11/85, Padova, Auditorium C. Pollini.

Teresa Rampazzi: *Fluxus*, 1979.

N. Tracce: stereo
Durata: 10' 40
Disco LP EDI-PAN PRC S 20-16, Roma, 1984.
Prima esecuzione assoluta: agosto 1979, Certaldo.

Teresa Rampazzi, Luisa Bon: *Atmen noch*, 1980.

N. Tracce: quad
Durata: 15' 10
Secondo premio all'VIII Concorso Internazionale di Musica Elettroacustica, Bourges, 1980.
Prima esecuzione assoluta: 31/5/80, Bourges.

Teresa Rampazzi: *Metamorfosi*, 1981.

N. Tracce: quad
Durata: 8' 30
Prima esecuzione assoluta: agosto 1981, Certaldo.

Teresa Rampazzi: *Danza seconda*, 1981.

N. Tracce: quad
Durata: 8'
Prima esecuzione assoluta: 26/11/85, Padova, Auditorium C. Pollini.

Teresa Rampazzi: *Geometrie in moto*, 1982.

N. Tracce: quad
Durata: 11' 40
Prima esecuzione assoluta: 27/9/82, Venezia, Palazzo del Cinema.

Teresa Rampazzi: *Requiem per ananda*, 1982.

N. Tracce: quad
Durata: 8' 15

Teresa Rampazzi: *Spettri*, 1983.

N. Tracce: quad
Durata: 9' 46

Teresa Rampazzi: *Eka'*, 1984.

N. Tracce: quad
Durata: 19' 50
Parte analogica realizzata presso lo studio di Musica Elettronica Rampazzi, Padova, parte digitale realizzata presso il C.S.C., Padova.
Prima esecuzione assoluta: luglio 1984, Assisi, Auditorium della Cittadella.

Fausto Razzi: *Progetto secondo*, 1980.

N. Tracce: mono
Durata: 12'
Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: D. Torresan.
Disco LP EDI-PAN PRC S 20-16, Roma, 1984.
Prima esecuzione assoluta: 2/10/80, Venezia, Corderie dell'Arsenale.

Fausto Razzi: *A voi che lavorate sulla terra*, aria per voce sola e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1982.

N. Tracce: mono

Durata: 15' 30

Commissione: La Biennale di Venezia.

Realizzazione all'elaboratore: D. Torresan.

Disco LP EDI-PAN S 20-18, Roma, 1987.

Prima esecuzione assoluta: 28/9/82, Venezia, Conservatorio B. Marcello.

Michele Sambin: musiche di scena per *Era nell'aria*, 1984.

N. Tracce: stereo

Durata: 15'

Realizzazione all'elaboratore: S. Sapir.

Prima esecuzione assoluta: giugno 1984, Milano, Teatro CRT.

Michele Sambin: musiche di scena per *Macchine sensibili*, 1987.

Realizzazione all'elaboratore: S. Sapir.

N. Tracce: stereo

Durata: 15'

Prima esecuzione assoluta: luglio 1987, Festival Internazionale del Teatro Sperimentale di Polverigi.

Salvatore Sciarrino: *Perseo e Andromeda*, opera in un atto su testo di Salvatore Sciarrino da Jules Laforgue per quattro voci e suoni di sintesi in tempo reale, 1989.

Commissione: Staatstheater Stuttgart

Realizzazione all'elaboratore: A. Vidolin, P. Zavagna

Prima esecuzione assoluta: 27 gennaio 1990, Stoccarda, Staatstheater Stuttgart.

Salvatore Sciarrino: *Cantare con Silenzio*, per flauto, coro, percussioni e live electronics

Commissione: Neue Vocalist Stuttgart

Realizzazione all'elaboratore: A. Vidolin

Prima esecuzione assoluta: 20/06/99, Stoccarda

Marco Stroppa: *Traiettorie ... deviata*, per piano e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1983.

N. Tracce: stereo

Durata: 6' 23

Commissione: RAI.

Disco CD WERGO WER 2030-2, Mainz, FDR, 1992.

Prima esecuzione assoluta: 2/8/83, Verona, Auditorium S. Francesco al Corso.

Marco Stroppa: *Dialoghi*, per piano e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1984.

N. Tracce: stereo

Durata: 13'

Disco CD WERGO WER 2030-2, Mainz, FDR, 1992.

Prima esecuzione assoluta: 16/4/84, Parigi, IRCAM.

Marco Stroppa: *Contrasti*, per pianoforte e nastro sintetizzato all'elaboratore, 1985-88.

N. Tracce: stereo Durata: 25'

Commissione: La Biennale di Venezia.

Disco CD WERGO WER 2030-2, Mainz, FDR, 1992.

Prima esecuzione assoluta e prima esecuzione assoluta dell'intero ciclo di *Traiettorie*: 21.9.85, Venezia, Sale Apollinee del Teatro La Fenice

Marco Stroppa: *Hidinefte, soit l'autre face de Traiettorie*, 1989.

N. Tracce: stereo

Durata: 30'

Prima esecuzione assoluta: 18/11/1989, Milano, Scuola Civica di Musica.

Richard Teitelbaum: *Barcarola*, per sistema 4i dal vivo, 1983.

N. Tracce: quad

Durata: 15'

Commissione: La Biennale di Venezia.
Realizzazione all'elaboratore: S. Sapir, A. Vidolin.
Prima esecuzione assoluta: 3/10/83, Venezia, Ateneo Veneto.

Daniele Torresan: *Cardo*, 1980.

N. Tracce: stereo

Durata: 5' 15

Prima esecuzione assoluta: 22/4/80, Firenze, Sala Vanni.

Francesco Villa: *Trace*, 1988-1989.

N. Tracce: stereo

Durata: 9' 30

Prima esecuzione assoluta: 26/10/89, Cagliari, Aula Magna del Conservatorio.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

Adorno, Theodor W.

1971 *Introduzione alla sociologia della musica*, Torino, Einaudi (trad. it. di *Einleitung in die Musiksoziologie*, 1962).

Arbo, Alessandro

1991 *Dialettica della musica. Saggi su Adorno*, Milano, Guerini e associati.

Bent, Ian - Drabkin, William

1990 *Analisi Musicale*, Torino, LDT (trad. it. di *Analysis*, 1980).

Berlioz, Jacques - Le Goff, Jacques

1991 'Anthropologie et Histoire', in *L'Histoire Médiévale en France. Bilan et Perspectives*, Société des Historiens Médiévistes de l'Enseignement Supérieur, Paris, Seuil.

Borio, Gianmario - Garda, Michela

1989 *L'esperienza musicale. Teoria e storia della ricezione* (a cura di), Torino, EDT.

Born, Georgina

1995 *Rationalizing Culture. IRCAM, Boulez, and the institutionalization of the music avant-garde*, Berkeley, University of California Press.

Boulez, Pierre

1979 *Pensare la musica oggi*, Torino, Einaudi (trad. it. di *Penser la musique aujourd'hui*, 1963).

Carr, Edward H.

1966 *Sei lezioni sulla storia*, Torino, Einaudi (trad. it. di *What is History?*, 1961).

Chambers, Iain

1986 *Ritmi urbani*, Genova, Costa & Nolan (trad. it. di *Urban Rhythms. Pop Music and Popular Culture*, 1985).

Dahlhaus, Carl

1980 *Fondamenti di storiografia musicale*, Firenze, Discanto (trad. it. di *Grundlagen der Musikgeschichte*, 1977).

Demierre, Jacques

1990 *Musiques Electroniques, Revue Contrechamps* (a cura di), n. 11, Editions l'Age de l'Homme

Di Scipio, Agostino

1995 *Teoria e prassi della musica nell'era dell'informatica* (a cura di), Bari, Laterza.

Doati, Roberto - Vidolin, Alvise

1986 *Nuova Atlantide, Il continente della musica elettronica, 1900-1986* (a cura di), Venezia, La Biennale.

Fubini, Enrico

1995 *Estetica della musica*, Bologna, Il Mulino.

Furet, François

1981 'Il quantitativo in storia', in *Fare Storia. Temi e Metodi della Nuova Storiografia*, (a cura di Jacques Le Goff e Pierre Nora), Torino, Piccola Biblioteca Einaudi (trad. it. di *Faire de l'Histoire*, 1974).

1988 'I metodi delle scienze sociali nella ricerca storica e la storia totale', in *La teoria della storiografia oggi* (a cura di Pietro Rossi), Il Saggiatore (collana La Cultura 79), Milano, Mondadori.

Gazzelloni, Severino - Granzotto, Emilia

1984 *Il flauto d'oro*, ERI-Rai, Torino.

Gemelli, Giuliana

1990 *Fernand Braudel e l'Europa universale*, Venezia, Marsilio.

Gentilucci, Armando

1972 *Introduzione alla musica elettronica*, Milano, Feltrinelli.

Janko, Siegbert - Leopoldseder, Hannes - Stocker, Gerfried

- 1996 *Ars Electronica Center Linz. Museum der Zukunft - of the future* (a cura di) Linz, Ars Electronica Center Linz (AEC).
- Kuhn, Thomas S.
1969 *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi (trad. it. di *The Structure of Scientific Revolution*, 1962).
- Lanza, Andrea
1991 *Il secondo Novecento*, Torino, EDT.
- Le Goff, Jacques
1981 'La mentalità. Una storia ambigua', in *Fare Storia. Temi e Metodi della Nuova Storiografia* (a cura di Jacques Le Goff e Pierre Nora), Torino, Piccola Biblioteca Einaudi (trad. it. di *Faire de l'Histoire*, 1974).
1995 'Histoire et sciences sociales', in *L'apprentissage du savoir vivant. Fonction des grands collèges européens*, Colloque tenu à l'Assemblée Nationale du 18 au 21 octobre 1994 (Bicentenaire de la Fondation de l'Ecole Normale Supérieure), Presse universitaire de France.
- Manning, Peter
1985 *Electronic and Computer Music*, Clarendon Press, Oxford.
- Mitchell, Tony
1996 *Popular music and local identity. Rock, Pop and Rap in Europe and Oceania*, London - New York, Leicester University Press.
- Mollia, Michele
1989 *Musica/Complessità, SuonoSud Dossier* (a cura di), Supplemento al n. 2/89.
- Murray Schafer, R.
1985 *Il paesaggio sonoro*, Milano, Ricordi Unicopli (trad. it. di *The Tuning of the World*, 1977).
- Nattiez, Jean-Jacques
1989 *Musicologia generale e semiologia*, Torino, EDT (trad. it. di *Musicologie générale et sémiologie*, 1987).
- Nora, Pierre
1981 'Il ritorno dell'avvenimento', in *Fare Storia. Temi e Metodi della Nuova Storiografia* (a cura di Jacques Le Goff e Pierre Nora) Torino, Piccola Biblioteca Einaudi (trad. it. di *Faire de l'Histoire*, 1974).
- Postan, Michael M.
1976 *Storia e scienze sociali. Scritti di metodo*, Torino, Piccola Biblioteca Einaudi (trad. it. di *Fact and Relevance. Essays on historical method*, 1971).
- Restagno, Enzo
1987 *Nono* (a cura di), Torino, EDT.
- Salvetti, Guido
1991 *La nascita del Novecento*, Torino, EDT.
- Scaldfarri, Nicola
1997 *Musica nel laboratorio elettro-acustico, lo Studio di Fonologia di Milano e la ricerca musicale negli anni Cinquanta*, Premio Internazionale Latina di Studi Musicali, quaderni di M/R 41, LIM.
- Sloboda, John
1988 *La mente musicale, Psicologia cognitivista della musica*, Bologna, Il Mulino (Oxford University Press, 1985).
- Smelser, Neil J.
1996 *La sociologia*, Roma/Bari, Laterza (trad. it. di *Sociology, part I. Fundamentals*, 1994).
- Stoianovich, Traian
1978 *La scuola storica francese. Il paradigma delle 'Annales'*, Milano, ISEDI (Istituto Editoriale Internazionale) (trad. it. di *French Historical Method: the "Annales" Paradigm*, 1976).
- Tamburini, Alessandro
1988 *Il calcolatore e la musica informatica musicale, compositore e pubblico*, Padova, Muzzio.

Trudu, Antonio
1992 *La scuola di Darmstadt. I Ferienkurse dal 1946 a oggi*, Milano, Ricordi Unicopli.

Vidolin, Alvise
1980 *Musica e elaboratore. Orientamenti e prospettive* (a cura di), Venezia, La Biennale.

Vinay, Gianfranco
1991 *Il Novecento nell'Europa orientale e negli Stati Uniti*, Torino, EDT.

BIBLIOGRAFIA SPECIFICA

Nota bibliografica

Nel caso il materiale sia conservato al C.S.C., si è affiancato il segno di asterisco (*). Questo soprattutto a giustificazione di qualche incompletezza nei dati bibliografici (in particolare nei ritagli degli articoli di giornale) dovuta ad una archiviazione a volte imprecisa del materiale. Con la sigla (AV) ci si riferisce alle pubblicazioni viste presso l'archivio privato di Alvise Vidolin.

'A Bourges si afferma la prof. Rampazzi. Musica con il computer. Padova all'avanguardia'
Il Gazzettino, 22.IV.1980, *.

Acreman, Carlo – Ortosecco, Immacolata – Razzi, Fausto
1987 *Musica e tecnologia: industria e cultura per lo sviluppo del Mezzogiorno* (a cura di), Quaderni di M/R (Musica e Realtà) 14, Edizioni Unicopli, VI Colloquio di Informatica Musicale, Napoli 16-19 ottobre 1985, IASM (Istituto per l'Assistenza allo Sviluppo del Mezzogiorno) Università di Napoli - Dipartimento di Fisica, AIMI - associazione di informatica musicale italiana, *.

'Alla Biennale Musica è padrone il computer', *Il Giornale*, 25.IX.1982, *.

'Alla Biennale Numero e suono', *Il Globo*, 26.IX.1982, *.

'Anche in fabbrica, è un Prometeo d'élite', *Il Resto del Carlino*, 27.IX.1984, *.

Andolfatto, Monica
1993 'Teresa e i suoi suoni sperimentali questa sera su Rai 3', *Il Gazzettino di Bassano del Grappa*, 3.III.1993, *.

Angelini, Anna
1984a 'Abbado ha richiesto un 'taglio' di 40 minuti ma Morfeo dispettoso fa strage di spettatori', *Il Giornale*, 27.IX.1984, *.
1984b 'Obbligherò gli spettatori a sentir musica guidati dal segno-suono dell'elettronica'. Così Nono ha parlato del suo Prometeo a Venezia', *Il Giornale*, 26.IX.1984, *.

Arruga, Lorenzo
1984 'Prometeo, spettatori-naufraghi nell'affascinante arcipelago di Nono', *Il Giorno*, 27.IX.1984, *.

Atti primo seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale. Corsi straordinari per italiani e stranieri, settembre 1971, Istituto musicale 'F. Canneti', Vicenza, Officine grafiche STA.

'All'università di Padova. Musiche di computer', *Il Gazzettino*, 6.IV.1979, *.

Barbini Barbara
1981 *Numero e Suono* (a cura di) (in collaborazione con Alvise Vidolin, Nicoletta Polo, Veniero Rizzardi), La Biennale di Venezia, 27 settembre – 8 ottobre 1982, ICMC (International Computer Music Conference), *.

Barina, Antonella
1986 'Scuola di computer ma ci vogliono i soldi', in *Media Duemila*, febbraio 1987, *.
'E c'è l'elaboratore che canta e recita. I programmi del Centro di sonologia computazionale di Padova', in *Media Duemila*, febbraio 1987, *.

Battistelli, Giorgio - Bernardini, Nicola - et al.

- 1995 *Il Complesso di Elettra. Mappa ragionata dei centri di ricerca e produzione musicale in Italia*, (a cura di), Roma, CIDIM (comitato Nazionale Italiano Musica - CIM - Unesco), *.
- Behrman, David - Chadabe, Joel - Graziani, Mauro et al.
 1984 'Rapporto sul laboratorio *Il sistema 4i ed il tempo reale*', in *Quaderno LIMB n° 4*, Venezia, La Biennale, 1984, pag. 85-90, *.
- Bernardini, Nicola
 1984a 'Il computer parla padovano', *Il Messaggero*, 24.II.1984, *.
 1984b 'Musica elettronica. Il centro di sonologia computazionale dell'Università di Padova', in *Audioreview* n. 28, maggio 1984, pagg. 114-117, *.
- Bernardini, Nicola – Vidolin, Alvisè
 1995 'Piccola economia della musica elettronica', in *Il complesso di Elettra. Mappa ragionata di ricerca e produzione musicale in Italia*, Roma, Cidim (Comitato Nazionale Italiano Musica (Cim-Unesco), pagg. 23-30.
- Boehmer, Konrad
 1990 'Aspects socio-esthétiques de la musique électronique', in *Contrechamp n. 11, Musiques électroniques, L'Age d'Homme*, pagg. 21-28.
- Brugnolo, Stefano
 1983 'La musica elettronica resta una 'nebulosa'. Sul concerto di martedì al Pollini', *Il Mattino di Padova*, 16.VI.1983, *.
- Cacciari, Massimo
 1984a 'Prometeo, il nome del tragico', *Il Gazzettino*, 18.IX.1984, *.
 1984b *Verso Prometeo* (a cura di), Venezia, La Biennale/Ricordi, *.
- Camilleri, Lelio – Carreras Francesco – Mayr, Albert
 1987 *Pietro Grossi. Musica senza musicisti, Scritti 1966/1986* (a cura), Firenze, CNUCE/C.N.R.
- Campo, Frank
 1982 'Report from Venice (1982)', in *Perspectives of New Music*, fall-winter 1982, spring-summer 1983, Seattle, University of Washington, *.
- Campolieti, Giuseppe
 1982 'In viaggio verso il futuro attraverso la memoria del passato', *Il Gazzettino*, 1.VIII.1982, *.
- Cane, Giampiero
 1984 'Prometeo musicato. Un titano e la tragedia dell'ascolto', *Il Manifesto*, 25.IX.1984, *.
- Carenzo, Annibale
 1984 'Prometeo in fabbrica tra applausi e fughe', *Il secolo XIX*, 27.IX.1985, *.
- Catalogo Biennale Musica 89*, Venezia, La Biennale, 1989, *.
- Catalogo 46 – Festival Internazionale di Musica Contemporanea, L'ora di là del tempo*, Venezia, La Biennale/Ricordi, 1995, *.
- Cavallotti, Enrico
 1982a 'Con Nono e Clementi lirismo e formalismo', *Il tempo*, 5.X.1982, *.
 1982b 'Il trombone? È innamorato', *Il tempo*, 3.X.1982, *.
 1982c 'Berio e Stockhausen: i 'vecchi' sono nuovi', *Il tempo*, 4.X.1982, *.
 1984a 'A forza di purezza si giunge al nulla?', il singolare *Prometeo* di Luigi Nono in prima mondiale a Venezia', *Il Tempo*, 27.IX.1984, *.
 1984b 'Guarda un po' il *Prometeo*: se n'è andato dentro l'arca', *Il Tempo*, 15.IX.1984, *.
- Cavicchi, Adriano
 1984 'Nell'arca dell'incanto', *Il Resto del Carlino*, 27.IX.1984, *.
- Cella, Mario
 1984 'Luigi Nono: viaggio nel ventre della musica', *Il Giorno*, 25.IX.1984, *.

- Celli, Teodoro
1984 'L'angoscia della scelta', *Il Messaggero*, 27.IX.1984, *.
- 'C'è anche lo strumento computer', *Il Gazzettino*, 6.X.1979, *.
- Centro di sonologia computazionale. Informazioni su scopi e attività*, Bollettino notiziario dell'Università degli studi di Padova, n. 19, giugno 1981, anno XXX, a.a. 1980-1981, *.
- 'C'è un computer che 'suona' al Centro di Calcolo', *Il Gazzettino*, 28.VIII.1978, *.
- Cisternino, Nicola
1989 'La computer music oggi in Italia. Intervista ad Alvisè Vidolin', in *Zeta*, n. 11/12/13, anno XI, Udine, Camparotto, pagg. 385-388, (AV).
- Collonnelli, Lauro
1984a 'Oh librettista vestito di nuovo', *L'Europeo*, 6.X.1984 *.
1984b '*Prometeo* ritrovato', *L'Unità*, 25.IX.1984, *.
- Colonnello, Daniele
1984 (manca il titolo, trattasi di un'intervista a R. Fabbriciani), (manca la testata), *.
- 'Concerto di musica informatica. Il computer suonerà 'dal vivo'. Si conclude all'Auditorium il seminario sulle interpolazioni', *Il Piccolo*, 7.XII.1985, *.
- Conte, Pierangelo
1993 'Intervista di Alvisè Vidolin', in *Venezia: autori, musiche e situazioni*, Quaderni di Octandre n. 1, Bologna, Ed. Agenda, pag. 41-45, (AV).
- 'Contro gli sperperi per il *Prometeo*', *Secolo D'Italia*, 28.IX.1985, *.
- 'Corsi estivi di Informatica Musicale', (brochure delle edizioni 1985-1987-1989-1989) del Centro di Sonologia Computazionale – Università di Padova, *.
- Corti Colleoni, Mario
1982 'Temi e problemi proposti oggi a tutti dalla musica elettronica', *Avanti*, 18.XI.1982, *.
- Cossato, Paolo
1982 'Anche il suono dà i numeri', *L'Unità*, 2.VIII.1982, *.
- Courir, Duilio
1982 'Dolore, sentimento ed angoscia nel secondo *Diario polacco* di Nono', *Corriere della sera*, 5.X.1982, *.
1984a '*Prometeo* nelle nebbie e malinconie veneziane', *Corriere della Sera*, 27.IX.1984, *.
1984b 'Visita a *Prometeo* che sta nascendo a Venezia', *Corriere della Sera*, 16.IX.1984*.
- Dal Co, Francesco
1984 'Uno 'strumento' del suono', *Il Gazzettino*, 27.IX.1984, *.
- 'Dal flauto alla voce umana manipolando il computer. Concluso a Gorizia il seminario sulla musica elettronica', *Il Piccolo*, 8.XII.1985, *.
- Damiani, Rolando
1982 'Rivoluzione è facile', *Il Gazzettino*, 5.X.1982 *.
- Dashow, James – De Poli, Giovanni – Tisato, Graziano – Vidolin, Alvisè
1979 'Computer Music all'Università di Padova', in *Autobiografia della musica contemporanea* (a cura di Michela Mollia), pp.115-121, Cosenza, Lerici (AV).
- Debiasi, Giovanni Battista – De Poli, Giovanni
1974 *Linguaggio di trascrizione di testi musicali per elaboratore elettronico*, Seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale, supplemento n. 1 degli atti dei corsi straordinari per italiani e stranieri, Padova, Zanibon, *.
1992 *Piano di rilancio del CSC proposto da Debiasi e De Poli*, (3 pagg.), (GDP).

Del Re, Giancarlo

1984 'Le isole della tragedia', *Il Messaggero*, 24.IX.1984, *.

Del Re, Stefano

1984 'Ecco lo scandalo del mio *Prometeo*', (manca la testata), *.

De Mezzo, Giovanni

1997 *Studi e Centri di ricerca della musica sperimentale in Europa nel decennio 1950-60*, Tesi di Laurea, a.a. 1996-97, Università di Udine.

De Pirro, Carlo

1987 'Il computer alter ego del solista', *Il Mattino*, 24.VI.1987, *.

1988a 'La metallica voce sintetica nata dall'ugola del computer', *Il Mattino*, 4.V.1988, *.

1988b 'Musica e computer anche per non vedenti' (probabilmente *Il Gazzettino*), 29.XII.1988, *.

1987 'Il computer delle melodie', (probabilmente *Il Mattino*), 3.I.1989, *.

1993a 'Intervista ad Alvis Vidolin', in *Diastema*, rivista di cultura e informazione musicale, anno II, n.5, giugno 1993, pagg. 11-15, (AV).

1993b 'La musica elettronica di Teresa Rampazzi', *TV Radiocorriere*, 28.2/6.III.1993, *.

1993c 'Su Radiotre la Rampazzi 'pioniera' della musica elettronica', *Il Giornale di Vicenza*, 3.III.1993, *.

1993d 'Teresa Rampazzi. Frontiere del suono, La Tribuna di Treviso', *Il Mattino di Padova*, La Nuova Venezia, (non compare la data), *.

1993e 'Teresa Rampazzi in Scatola sonora', *Il Gazzettino*, 3.III.1993, *.

1995 'Cantata su Ustica nell'immobile attesa', (non compare la testata), 10.VII.1995, *.

1997 'Il cantiere multimediale, obiettivo: suoni di alta qualità', *Il Mattino*, 25.II.1997, *.

De Poli, Giovanni

1980a 'Il centro di sonologia computazionale dell'Università di Padova', in *Musica ed elaboratore elettronico. Verso il laboratorio musicale personale*, Convegno FAST (federazione delle associazioni scientifiche e tecniche), Milano, *.

1980b 'La ricerca di informatica musicale in Italia', in *Musica e elaboratore. Orientamenti e prospettive*, (a cura di A. Vidolin), Venezia, La Biennale, pagg. 173-180.

Dialogo con Maderna (18 concerti), Milano, RAI, 1989, *.

Di Giugno, Giuseppe

1995 'Scienza, musica e tecnologia: ieri, oggi e domani', in *Il Complesso di Elettra, Mappa ragionata di ricerca e produzione musicale in Italia*, Roma, Cidim (Comitato Nazionale Italiano Musica (Cim-Unesco), pagg. 19-21.

Doati, Roberto – Vidolin, Alvis

1983 *Quaderno del LIMB n° 3*, (laboratorio permanente per l'informatica musicale della Biennale di Venezia), (a cura di) (in collaborazione con il CSC), Venezia, La Biennale, *.

1984 *Quaderno del LIMB n° 4*, (laboratorio permanente per l'informatica musicale della Biennale di Venezia), (a cura di) (in collaborazione con il CSC), Venezia, La Biennale, *.

1985a 'Simmetria, regolarità, direzione, velocità', in *Quaderno del LIMB n° 5*, Venezia, La Biennale, pagg. 89-100, *.

1985b *Quaderno del LIMB n° 5*, (laboratorio permanente per l'informatica musicale della Biennale di Venezia), (a cura di) (in collaborazione con il CSC), Venezia, La Biennale, *.

'Dopo il *Prometeo*. Progetto da 3 miliardi per usare sempre S. Lorenzo', *Il Gazzettino*, 25.IX.1984, *.

Doria, Alessandra

1993 'Suoni d'autore, Alvis Vidolin e l'elettronica nelle avanguardie musicali', in *Strumenti Musicali*, n. 157, settembre 1993, pagg. 116-119, (AV).

Duse, Ugo

1982 'Suonar cantando', *Il globo*, 3.X.1982, *.

Fagarazzi, Bruno

1993 'Boulez è morto?, Musica ex machina', *Nexus, Interfaccia*, Sett.Ott. 1993, *.

'Fare musica col computer, corso estivo di tecniche compositive', *Il Mattino di Padova*, 7.VI.1983, *.

- Favarato, Gianni
1982 'Sono Padova e Venezia i centri europei di musica elettronica', *Il Mattino*, 15.X.1982, *.
- Favaro, Roberto
1984a 'Il Centro di sonologia computazionale inventa i nuovi mondi sonori dell'elettronica', *Il Mattino*, 7.III.1984, *.
1984b 'Il suono creato dal computer al centro di sonologia', *Il Mattino*, 10.VI.1984, *.
1984c 'Pianoforte e computer insieme per cercare l'origine del suono. *Traiettorie*', *Il Mattino*, 16.VI.1984, *.
- Felicetti, Fabio
1985 'Quella nave miliardaria ormeggiata in fabbrica', *Il Corriere*, 30.IX.1985, *.
- Foletto, Angelo
1992 'Perseo e Andromeda un amore elettrico', *La Repubblica*, 29/30.III.1992, *.
- Garavaglia, Renato
1984a 'Parte la nave di *Prometeo*', *L'Unità*, 16.IX.1984, *.
1984b (non compare il titolo, trattasi di un'intervista a L. Nono), *L'Unità*, 16.IX.1984, *.
- Gargani, Ermanno
1982 'Il *diario polacco* di Nono nei timbri del calcolatore', *Paese sera*, 6.X.1982, *.
- Gasponi, Alfredo
1982 'Nel buio dei suoni il lampo dell'invettiva. Presentato *Diario Polacco 2*, novità di Luigi Nono: un'opera dedicata a Solidarnosc con testi di poeti dell'Est', *Il Messaggero*, 5.X.1982, *.
- Giorgetti, Rossana
1984 'La computer-musica arriva all'università', *L'Espresso*, 15.VI.1984, *.
- Haus, Goffredo
1979 'Novità al terzo colloquio di Informatica Musicale di Padova', *L'Elettronica*, 'Informatica', n.7, 15.V.1979, *.
'Il comune la compri', *La Nuova Venezia*, 23.IX.1984, *.
'Il mezzo elettronico e la didattica musicale nei conservatori' (appendice I), *Quaderno LIMB n° 3*, Venezia, La Biennale, 1983.
'Il suono del mito. Prima mondiale del *Prometeo* di Nono', *Il Resto del Carlino*, 1984, *.
'Il suono è pensiero, A tu per tu con il musicista e con l'autore del testo', (non compare la testata), *.
'Intervista a...Alvise Vidolin', *Bollettino del CEDME (centro di documentazione e studio per la musica elettronica)*, n. 1, luglio-settembre 1982, (AV).
Jazz incontri, (Centro d'Arte, CSC, Comune di Padova), brochure dei 4 incontri (Franco Fayenz, Luigi Onori, Gianfranco Salvatore, Laurie Schwarz), 1996, *.
'La computer-music piacerebbe a Mozart. I dieci anni del Centro di Sonologia', *Il Mattino*, 15.V.1989, *.
'L'Antiprometeo di Nono e Cacciari', *La Stampa*, 27.IX.1984, *.
La stagione del Pozzetto. 1956-1960. Documentazione e dibattiti da un avvenimento culturale in Padova, numero unico (a cura del Comitato esecutivo), 1979.
- Lonchamp, Jacques
1982 'Une bataille pour Xénakis', *Le monde*, 3-4.X.1982, *.
- Loperfido, Francesco
1992 *Il Pozzetto. Un orizzonte aperto. Ettore Luccini e la sua lotta contro l'isolamento politico e culturale della sinistra* (a cura di), Padova, Programma.
- Malagnini, Fabio
1983 'Ma come è timida questa avanguardia. Biennale Musica: Scelte poco coraggiose per la parte 'trasgressiva' della rassegna', *L'Unità*, 8.X.1983, *.

Mannucci, Michele

1983 'Pop, oriente, rock. Le trasgressioni timide della Biennale', *Il Manifesto*, 12.X.1983, *.

Marcato, Stefano

1993 *Lo spazio filologico nella musica elettronica: il caso di Traiettorie per pianoforte e suoni generati al computer*, di Marco Stroppa, Tesi di Laurea, Facoltà di Lettere, Università di Padova, a.a. 1992/1993.

Melchiorre, Ennio

1984 'Lungo viaggio del *Prometeo* di Nono tra mille suoni', *Avanti*, 27.IX.1984, *.

Messinis, Mario

1976 'Metti i suoni nel computer', in *Il Gazzettino*, mercoledì 8.XII.1976, *.

1982a 'Dalle tecnologie nuovi stimoli ai compositori', e 'Nozze fra musica e computer lunedì alla Biennale di Venezia', *La Stampa*, 25.IX.1982, *.

1982b *Numero e suono*, (a cura di), in collaborazione con La Biennale, Settore Musica, Venezia, La Biennale, *.

1984a 'Musica, respiro della terra', *Il Gazzettino*, 27.IX.1984, *.

1984b 'Stasera *Prometeo*', (firmato M.M.), *Il Gazzettino*, 25.IX.1984, *.

1984c (firmato M.M.), (non compare il titolo, trattasi di un'intervista a E. Vedova), (non compare la testata), *.

Mila, Massimo

1982 'Brividi per il destino della Polonia nel *Diario* di Nono quasi sussurrato', *La Stampa*, 5.X.1982, *.

1984 (manca il titolo), *La Stampa*, 27.IX.1984, *.

Morelli, Giovanni

1984 'Quel Beethoven ha dissolto il mito', (non compare la testata), *.

Montanaro, Carlo

1984 'Una luce glaciale' dice Emilio Vedova', (manca la testata), *.

'Musica con il computer: Padova all'avanguardia', *Il Gazzettino*, 22.IV.1980, *.

'Musiche di computer all'Università di Padova', *Il Gazzettino*, 6.IV.1979, *.

Mussomeli, Gian Guido

1995 'In cerca del suono, fra elettronica e passato', *La nuova Venezia*, 8.VII.1995, *.

Napoli, Ettore

1984 'Il '*Prometeo*'85' di Nono o il fascino dell'ambiguità', *La Gazzetta del Mezzogiorno*, 27.IX.1985, *.

'Nono, stasera nasce *Prometeo*', *La Stampa*, 25.IX.1984, *.

NovAntiga. Jornadas de confluencias conciertos. Arte y tecnologia, (brochure), 30.VII-2.VIII.1998, (AV).

'Nuovo viaggio di *Prometeo* all'Ansaldo di Milano', *Il Giornale d'Italia*, 28.IX.1985, *.

Omaggio a Luigi Nono (Perugia, Sala dei Notari, 15 dicembre 1992, Terni, Postmodernismo, 16 dicembre 1992),
Tipografia Artigiana, Perugia *.

Papini, Maurizio

1984 'L'Arca di Nono coi vecchi suoni', *Il Giornale*, 27.IX.1984, *.

Parenzan, Ercole

1979 'Fare musica col computer. Un convegno all'Università' *Il Gazzettino*, 5.IV.1979*.

Pasi, Mario

1982 'In un clima da guerre stellari ecco le sette note del computer', *Corriere della Sera*, 29.IX.1982, *.

1984 'E il pubblico a Venezia prenderà posto 'dentro' la musica del *Prometeo*', *Corriere della sera*, 23.IX.1984, *.

Passa, Matilde

1985 'Come canta il computer, chiamatelo Callas! Napoli, è nato un centro di ricerca sulla musica elettronica',
L'Unità, 19.X.1985, *.

Patella, Gianantonio

1989 'Informatica musicale', in *Le nuove professioni nel terziario. Ricerca sul professionalismo degli anni '80*, (a cura di G.P. Prandstraller), Milano, Franco Angeli, pagg. 476- 497.

'Per *Prometeo* polemiche a Venezia', *Il Messaggero*, 22.IX.1984, *.

Penzo, Pier Renato

1982 'Un'ode polacca di Luigi Nono', *Il giorno*, 3.X.1982 *.

Petazzi, Paolo

1982 'Una musica nella nebbia. Alla Biennale prima esecuzione italiana di *Trans* di Stockhausen', *L'Unità*, 4.X.1982, *.

1985 '*Prometeo* dall'altare alla fabbrica', *L'Unità*, 19.IX.1985, *.

1991 'Un computer Sciarrino e Andromeda', *L'Unità*, 31.I.1991, *.

1995a 'L'ascoltatore sospeso nel tempo', *Il Gazzettino*, 8.VII.1995, *.

1995b 'Ustica, note d'indignazione', *Il Gazzettino*, (non compare la data), *.

Petter, Guido

1993 *I giorni dell'ombra. Diario di una stagione di violenza italiana*, Milano, Garzanti.

Piano, Renzo

1984 'Il pubblico sta in mezzo a un grande arcipelago', (non compare la testata), *.

Pinzauti, Leonardo

1982 'Sua eccellenza il suono. La musica contemporanea alla Biennale di Venezia', *Il Resto del Carlino*, 5.X.1982, *.

Poli, Magda

1985 '*Prometeo* scende in fabbrica', *Il Giornale*, 13.IX.1985, *.

Polo, Nicoletta – Vidolin, Alvisè

1981 *Quaderno del LIMB n° 1* (laboratorio permanente per l'informatica musicale della Biennale di Venezia) (a cura di), (in collaborazione con il CSC), Venezia, La Biennale, *.

Polo, Nicoletta – Torresan, Daniele – Vidolin, Alvisè

1982 *Quaderno del LIMB n° 2*, (laboratorio permanente per l'informatica musicale della Biennale di Venezia), (a cura di) (in collaborazione con il CSC), Venezia, La Biennale *.

Portoghesi, Paolo

1984 'Presentazione', in *Verso Prometeo*, (a cura di M. Cacciari), Venezia/Milano, La Biennale/Ricordi, *.

'Prego, computer, suoni', *Il Resto del Carlino*, 29.IX.1982, *.

'Prima di un'opera mediante computer', *Il Mattino*, 6.VI.1984, *.

'*Prometeo* di Nono in scena martedì', *La Repubblica*, 23.IX.1984, *.

'*Prometeo* vittorioso. La musica di Nono esalta 'la tragedia dell'ascolto' con testo di Cacciari', *Il Manifesto*, 27.IX.1984, *.

Rampazzi, Teresa

1969a 'La musica nel ruolo di accessorio', in *Filmspecial*, n. 1/69, pagg. 79-80, *.

1969b 'Tempo e ritmo', in *Filmspecial*, n. 2/69, pag. 65-67 (contenuto in un fascicolo raccolto dalla stessa T.R. intitolato *Teresa Rampazzi/Opere e attività 1972/1976*),*.

1970a 'I brandelli dell'informazione', in *Filmspecial*, n. 1/70, pag. 43-44, *.

1970b 'Musica come servizio', in *Filmspecial*, n. 2/70, pag. 46-47, *.

1970c 'E' tanto difficile da capire?', in *Filmspecial*, n. 3/70, pag. 37-39, *.

1971 'Ascolto concentrato e ascolto distratto', in *Filmspecial*, n. 1/71, pag. 37, *.

1972a 'Moda e avanguardie musicali', in *Filmspecial*, n. 1/72, pag. 36, *.

1977 'Un parametro alla deriva. Un altro in avanzata', in *Quaderni del conservatorio 'G. Rossini' di Pesaro, Tecnomusica/1*, Creazione musicale e tecnologia, Pesaro, maggio 1977, *.

1979a 'L'attività nel campo musicale', in *La stagione del Pozzetto. 1956-1960. Documentazione e dibattiti da un avvenimento culturale in Padova*, numero unico a cura del Comitato esecutivo, pag. 7.

- 1979b 'Mutamenti della concezione formale nel passaggio dai mezzi analogici a quelli digitali', in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale*, Padova, 2-3 aprile 1979, *.
- 1980 'Il conservatorio di Padova', in *Musica ed elaboratore elettronico. Verso il laboratorio musicale*, Atti del Convegno Fast (Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche), Milano, 10-11 aprile 1980, *.

Restagno, Enzo

- 1982a 'Biologia dei suoni', *Il Gazzettino*, 3.X.1982, *.
- 1982b 'Il telaio del surreale', *Il Gazzettino*, 4.X.1982, *.
- 1982c 'E Nono si rinnova', *Il Gazzettino*, 5.X.1982, *.
- 1982d 'Le macchine sonore', *Il Gazzettino*, 29.IX.1982, *.
- 1982e 'Quello stregone di Stockhausen incanta tutti a Venezia', *Stampa sera*, 4.X.1982 *.
- 1982f 'Tensione fra due zone culturali', *Il Gazzettino*, 1.VIII.1982, *.

Rizzardi, Veniero,

- 1984a 'E' il suono stesso che si fa tragedia', (non compare la testata), *.
- 1984b 'Il *Prometeo* non teme il silenzio', (non compare la testata), *.
- 1984c 'Sotto un'arca di legno esploderà la musica', *La Nuova Venezia*, 23.IX.1984, *.

Rizzi, Orazio

- 1996 *Sintesi, generazione e percezione di timbri musicali*, Tesi di Laurea, Facoltà di Ingegneria, Politecnico di Torino, a.a. 1995/1996.

Rodriguez, Toni

- 1987 *Fare musica con Atari*, Padova, Muzzio, *.

Sani, Nicola

- 1982a *Informatica: Musica/Industria. Pensiero compositivo, ricerca, didattica, sviluppo industriale* (a cura di), Atti di convegno, Tirrenia, Festa nazionale dell'Unità, Quaderni di Musica/Realtà, Edizioni Unicopli, *.
- 1982b 'Informatica musicale: tre convegni (Tirrenia, Venezia, Modena)', in *Musica/Realtà*, dicembre 1982, edizioni Dedalo, pagg. 247-257, *.

Sanvido, Nildo

- 1991 'Live electronics e sintesi: due esperienze a confronto. Incontro con Alvis Vidolin', in *Sonus*, anno III, n. 2, maggio 1991, (AV).

Santi, Piero

- 1982 'Lirismo tra suoni e rumori nel *Diario polacco* di Nono', *Avanti!*, 5.X.1982, *.

Saracino, Egidio

- 1982 'Un lamento suggestivo', *Avvenire*, 5.X.1982, *.
- 1984 'La tragedia dell'ascolto', *Avvenire*, 27.IX.1984, *.

Sassanelli, Fiorella

- 1999 'Intervista a Graziano Tisato' (di prossima pubblicazione).

Segato, Giorgio

- 1992 'Il Pozzetto e le arti visive', in *Il Pozzetto. Un orizzonte aperto. Ettore Luccini e la sua lotta contro l'isolamento politico e culturale della sinistra*, Padova, Programma, pag. 43-48.

Serenellini, Mario

- 1984 'Suoni di cristallo', *Il Resto del Carlino*, 27.IX.1984, *.

Sinigaglia, Alberto

- 1984 'Nono: con i suoni di *Prometeo* reinvento l'uomo', *La Stampa - Tutto Libri*, 22.IX.1984, *.

'Smau 1998. I Cantieri Multimediali', brochure informativa, 1998, *.

Stocker, Gerfried

- 1996 'Vektor im Offenen Raum' ('Vector in open space'), in *Ars Electronica Center Linz. Museum of the future*, AEC (Ars Electronica Center Linz), pagg. 46-54.

'Successo di autori friulani al festival di Klagenfurt', *Messaggero Veneto*, 29.III.1989, *.

Tamburini, Alessandro

- 1984 'Dopo *Prometeo*. Incontro con Luigi Nono', (a cura di), in *Quaderno LIMB n°5*, Venezia, La Biennale, 1985, pagg. 11-14, *.
- 1985 'Ritratto di poetica musicale: *Traiettorie* per pianoforte e computer di Marco Stroppa', in *Quaderno LIMB n.5*, Venezia, La Biennale, *.

Tedeschi, Rubens

- 1982 'Dedicato ancora a Varsavia', *L'Unità*, 5.X.1982, *.
- 1984a 'La vittoria di *Prometeo*', *L'Unità*, 27.IX.1984, *.
- 1984b '*Prometeo* ritrovato', *L'Unità*, 25.IX.1984, *.
- 1984c '*Prometeo* ritrovato', *L'Unità*, 25.IX.1984, *.

Tessaro, Franca

- 1979 'Le esperienze pedagogiche', in *La stagione del Pozzetto. 1956-1969. Documentazione e dibattiti da un avvenimento culturale in Padova*, numero unico a cura del Comitato esecutivo, pag. 7.

Tisato, Graziano

- 1981a 'Centro di Sonologia Computazionale di Padova', in *Strumenti Musicali*, n. di ottobre e n. di novembre 1981, *.
- 1990 'Timbro e risonanza nella percezione dei suoni vocali', in *Dall'atto motorio alla interpretazione musicale*, Proc. II Colloquio internazionale di psicologia della musica, Ravello 1/3.X.1990, pagg. 229-256.

'Trenta composizioni di arte elettronica, 'Numero e suono' tema della Biennale', *Avvenire*, 1.VIII.1982, *.

'Un itinerario pianistico verso la musica contemporanea' (P.L. Aimard, *pianoforte*, M. Stroppa, *regia del suono*), brochure di concerto, Università degli studi di Udine, Laboratorio Mirage, 1999.

Vedova, Emilio

- 1984 'In questa opera anche la luce sa suonare', (non compare la testata), *.

Vidolin, Alvise

- 1975 *Musica/Sintesi. Incontro/Seminario di istituti e studi europei di musica elettronica, elettroacustica, per computer. Archivio storico delle arti contemporanee* (a cura di), conservatorio 'B. Marcello', 17-23.X.1977, La Biennale di Venezia/Archivio storico delle Arti contemporanee, (AV).
- 1980a 'Elettronica e conservatori', in *Laboratorio musica*, anno II, n. 16.IX.1980, pagg. 35-42, (AV).
- 1980b 'Manuale di Vocoder', in *Laboratorio Musica*, anno II, n. 17.X.1980, pagg. 9-11, (AV).
- 1981 'L'elettronica alla Biennale', in *Laboratorio Musica*, anno III, 29-30.XI.1981, (AV).
- 1983 'Ricerca e didattica. La musica elettroacustica: tra moda e ricerca', in *Annuario Musicale Italiano*, Roma, CIDIM, (AV).
- 1984 A. Vidolin, 'Il progetto 4i', in *Bollettino LIMB n° 4*, Venezia, La Biennale, 1984, pag. 9, *.
- 1985a *Interpolazioni (1985 Anno europeo della musica)*, brochure-manifesto dell'evento (12 pagg.), Provincia di Gorizia, Assessorato alla Pubblica Istruzione, Biennale di Venezia, *.
- 1985b 'Musica ex-machina oggi', in *Musica, società e cultura, Teatro Regio Torino, V: la musica contemporanea*, Regione Piemonte, pp. 100-107, (AV).
- 1988a 'Influenza della tecnologia sul pensiero compositivo contemporaneo' (a cura di Daniele Tortora), in *Molteplicità di poetiche e linguaggi nella musica d'oggi*, Unicopli, (AV).
- 1988b 'Sulla Musica Elettronica', in *Veneto in Musica, dati e riflessioni sugli anni Ottanta* (a cura di Francesco Dalla Libera e Gianguido Palumbo), CIDIM, Marsilio, Venezia, (AV).
- 1989a 'Avevamo nove oscillatori...', in *Dialogo con Maderna*, Catalogo RAI, (AV).
- 1989b 'Contatti elettronici. La linea veneta nella musica della nuova avanguardia', in *Venezia Arti*, Bollettino del Dipartimento di storia e critica delle arti dell'Università di Venezia, n.3, 1989, (AV).
- 1989c 'Dalla Musica Elettronica alla Musica Informatica, una prospettiva storica', in *Quaderno Tecnomusica*, Milano, 1989, (AV).
- 1990a 'Nuovi strumenti musicali: sistemi aperti e sistemi chiusi per la ricerca e la produzione nel mondo dello spettacolo. Formazione degli operatori', in *Atti del Convegno ELART Stati generali dello spettacolo*, Roma, 1990, (AV).
- 1990b 'Riconoscimento sui centri italiani di informatica musicale', in *L'arte nella transizione verso il 2000*, Quaderno di Tempo presente a cura di Pamini et al., 1990, (AV).
- 1991 'I suoni di sintesi di Perseo e Andromeda', in *Orestidi di Gibellina*, (a cura di R. Doati), Ricordi, 1991; pubblicato anche in *Perseo e Andromeda*, Edizioni del Teatro alla Scala, RSC-Rizzoli, 1992, (AV).
- 1992 'Conservazione e restauro dei beni musicali elettronici', in *Le fonti musicali in Italia - Studi e Ricerche*, CIDIM, anno VI, pp. 151-168, (AV).
- 1993 'Musica nello spazio', in *Qnst. Il giornale degli artisti*, n. 4, pp.4-5, Venezia, (AV).

- 1994a 'Come cambia la musica dal virtuoso al virtuale', in *2000 giorni al 2000*, n.2, marzo, 1994, pp.22-23, (AV).
- 1994b 'Problematiche e prospettive dell'esecuzione musicale con il mezzo elettronico' (a cura di Roberto Favaro), in *Suono e Cultura. CERM - Materiali di ricerca 1990-92*, Quaderni di M/R 31, Modena, Mucchi, pp. 145-166, (AV).
- 1994c relazione intervento, in *Sei Giornate di Studio a Venezia, Quale Biennale dopo 100 anni? Identità, Prospettive, Riforma*, Venezia, La Biennale, pag. 84-85, (AV).
- 1995 'Il live electronics in *Canti d'inquietudine* di Andrea Molino', (a cura di L. Finarelli, F. Regazzi), in *Proc. XI CIM*, 8-11.XI.'95, Bologna, pagg. 99-102, (AV).
- 1996a 'I suoni di sintesi nel *Perseo e Andromeda* di Salvatore Sciarrino', (a cura di Carlo De Incontrera), in *Nell'aria della sera. Il mediterraneo e la musica*, Teatro Comunale di Monfalcone, (AV).
- 1996b 'Spazi d'ascolto per la musica elettroacustica', in Atti del convegno *L'acustica come bene culturale*, Teatro Regio di Torino (in corso di stampa), (AV).
- 1998 *4 finestre sul comporre con l'elettronica. Da una proposta di Alvisè Vidolin*, Venezia 27-30.IV.1998, Venezia, Teatro 'La Fenice', Conservatorio 'B. Marcello', Comune di Venezia, Università Ca' Foscari, (AV).

'Vietato disturbare *Prometeo* con i motori delle barche', *Il Gazzettino*, 23.IX.1984, *.

Villatico, Dino

1984 'Chiudi gli occhi, basta ascoltare!', *La Repubblica*, 25.IX.1984, *.

Zaffiri, Enore

1968 *Due scuole di musica elettronica in Italia*, (27-collana 'Le Situazioni'), Milano, Silva editore.

Zuccon, Marina

1984 'Da oggi anche la creatività musicale dovrà fare i conti con il computer', *Il Gazzettino*, 29.III.1984, *.

Zurletti, Michelangelo

1982a 'E lo scienziato? Suona', *La Repubblica*, 26.IX.1982, *.

1982b 'Il trionfo di Cage è la contraddizione' e 'Se il filosofo spiega le parentele musicali', *La Repubblica*, 5.X.1982, *.

1982c 'Un'idea e due cantanti per dimenticare il tempo', *La Repubblica*, 6.X.1982, *.

1984a 'Alla gente il mio eroe questa volta porterà l'acustica', (firmato M.Z.), (probabilmente *La Nuova Venezia*), 26.IX.1984, *.

1984b 'Ecco *Prometeo*, utopia del suono', *La Repubblica*, 27.IX.1984, *.

1984c 'Quelle macchine cantano *Prometeo*', *La Repubblica*, 26.IX.1984, *.

1991 'Sciarrino elettronico', (non compare la testata), 29.I.1991, *.

DOCUMENTI INEDITI

Nota bibliografica

Con la sigla (GDP) sono indicati i documenti inediti depositati nello studio dell'attuale direttore del C.S.C. Giovanni De Poli (presso il d.e.i., dipartimento di elettronica e informatica - Padova, Via Gradenigo, 6). Con la sigla (AV) il materiale conservato presso l'archivio privato di Alvisè Vidolin. Con l'asterisco i documenti giacenti al centro. Ove gli autori dei documenti non siano identificabili, e dunque nella maggior parte dei casi, si è seguita una catalogazione cronologica. La bibliografia non presenta un elenco esaustivo del materiale inedito, ma solo quanto è stato selezionato per la ricostruzione dell'attività.

- 1974a brochure (fotocopia) "Corsi straordinari per italiani e stranieri, IV seminario Internazionale di Studi e Ricerche sul Linguaggio Musicale", Villa Cordellina, Vicenza, (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1974b Convenzione tra il Centro di Calcolo e il Conservatorio 'C. Pollini' di Padova (n. 1705 di reg), *.
- 1974c Lettera del presidente dell'Istituto Musicale F. Canneti di Vicenza al direttore del C.C.A. e al rettore dell'Università (12.II.74) di richiesta per l'utilizzo della convenzione (prot. n. 557), *.
- 1975a Lettera di Claudio Scimone (direttore conservatorio 'C. Pollini') al direttore del C.C.A. Carlo Panattoni (29.X.75) per l'accettazione delle condizioni della convenzione (prot. n. 1952/a-28), *.
- 1975b Lettera di Claudio Scimone (direttore conservatorio 'C. Pollini') al direttore del C.C.A. Carlo Panattoni (29.X.75) per comunicazione del nominativo del membro tecnico della convenzione (Teresa Rampazzi), (prot. n. 1953/A-28), *.
- 1975c Lettera del direttore del C.C.A. Carlo Panattoni (29.X.75) a Claudio Scimone (direttore conservatorio 'C. Pollini') per stabilire le condizioni di utilizzo delle risorse del centro (Prot. n. 700 CP/gb), *.

- 1976a Lettera del direttore del C.C.A. Carlo Panattoni ai direttori dei conservatori di Padova e Venezia (22.VII.76) per riferire dell'avvenuta convenzione del conservatorio di Venezia (prot. n. 781 CP/gb), *.
- 1976b Lettera del direttore del C.C.A. Carlo Panattoni (1.X.76) al conservatorio di Venezia per stabilire le condizioni di utilizzo delle risorse del centro (Prot.n. 881 CP/gb), *.
- 1976c proposta per un seminario (in inglese): 'Padova, Computer Music Group', *.
- 1977a brochure (fotocopia) con i vincitori del Concours International de musique electroacoustique de Bourges, 1977 (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1977b documento dattiloscritto 'Attività 1975-1976 della Scuola di Musica Elettronica del conservatorio di Musica 'C. Pollini' presso il Centro di Calcolo dell'Università di Padova (firmata da Teresa Rampazzi), *.
- 1977c Lettera del conservatorio di musica 'B. Marcello' (23.VIII.77) al direttore del C.C.A. e al presidente del conservatorio di Padova per il rinnovo della convenzione con il C.C.A., *.
- 1977d Lettera del direttore del C.C.A. Sebastiano Melis al direttore del conservatorio 'B. Marcello' di Venezia M° U. Amendola (11.X.1977) sulle condizioni della convenzione (Prot. n. 897 SM/gb), *.
- 1977e Lettera del direttore del C.C.A. (Sebastiano Melis) al direttore del conservatorio 'C. Pollini' C. Scimone (11.X.1977) di puntualizzazione sulle modalità di utilizzo della convenzione (Prot. n. 897 SM/gb), *.
- 1977f Lettera del Comitato Tecnico (ing. G. Tisato) ai direttori del C.C.A., conservatorio di Padova, Conservatorio di Venezia, per riferire della necessità di acquisto materiale (non datata), *.
- 1979 Verbale del consiglio di amministrazione dell'università di Padova del 6.VII.79: Statuto di fondazione del Centro di sonologia computazionale (6 pagg.), *.
- 1980a brochure (fotocopia) convegno 'Musica ed elaboratore elettronico. Verso il laboratorio musicale personale', FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche) (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1980b brochure (fotocopia) 'Musica nella Secessione', Venezia 29.IX – 5.X.1980, Venezia, La Biennale (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1981a brochure (fotocopia) 'XV Autunno Musicale a Como, Lecco e Cantù', 5.IX – 10.X.1981 (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1981b brochure (fotocopia) 'Dopo l'avanguardia', Festival internazionale di Musica Contemporanea, 24.IX – 10.X.1981 (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1981c brochure (fotocopia) della prima esecuzione di *Libertà a Brema*, Teatro Stabile dell'Aquila (sabato 4 - domenica 12.VII) (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1981d Lettera del presidente del conservatorio di Padova Matteo Mazzeo al direttore del C.C.A. per il rinnovo dell'uso delle apparecchiature (prot. n. 2879/A 13), *.
- 1982a manifestino (fotocopia) 'Musique pour haut-parleurs', oeuvres sélectionnées par l'AIMI, Faculté de Musique Université de Montréal, mars 1982 (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1982b brochure (fotocopia) 'I concerti di Numero e suono' (27.IX – 8.X.82), Venezia, La Biennale, ICMC 1982 (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1984a brochure (fotocopia) 'Audio Box. Rassegna Internazionale di Sperimentazione sonora' (5-7.VI.84): contiene testo informativo dell'opera *La materia è sorda* di R. Doati, G. Patella, D. Torresan (in una raccolta di documenti dal titolo *Attività didattica e concertistica, anni 1974-1984*), *.
- 1984b Lettera del C.S.C. all'IBM-Italia, ing. A. Franchina (25.I.84): proposta di collaborazione per un ciclo di concerti e corsi, *.
- 1984c Lettera del C.S.C. del 14.VI.84 'alla presidenza del consiglio di amministrazione' (probabile proposta da presentare a vari enti e aziende): dossier di presentazione del Centro, *.
- 1985a Documento 'Centro di studi, ricerche e formazione musicale. Capitoli e motivazioni di spesa', 23.I.1985, *.
- 1985b Lettera dell'azienda IG – Informatica per la Gestione (Riccardo Ruffatti) del 4.III.85 di previsione costi per la realizzazione del sistema su schede VME Motorola 68.000 e di offerta per la trasformazione del sistema PDP 11/34, (AV).
- 1985c Verbale del consiglio direttivo del 18.III.85, (AV).
- 1985d Verbale del consiglio direttivo del 19.VI.85, (AV).
- 1985e Verbale del consiglio direttivo del 26.VI.85, (AV).
- 1985f Verbale del consiglio direttivo del 7.XI.85, (AV).
- 1985g Lettera del direttore del C.S.C. G. Tisato al direttore del C.C.A. e al direttore dell'Ist. di Elettrotecnica e Elettronica (3.I.85), oggetto: 'Modalità di attuazione dell'articolo 4 dello statuto del CSC' (6 pagg.), (AV).
- 1985ca 'Regolamento per l'utilizzazione delle risorse del CSC', (databile alla metà degli anni Ottanta) *.
- 1986a Documento di richiesta rimborso per la convenzione indirizzato al Conservatorio 'C. Pollini' (30.IV.86), *.
- 1986b Verbale del consiglio direttivo del 13.I.86, (AV).
- 1986c Verbale del consiglio direttivo del 6.II.86 (in allegato il bilancio consuntivo 1985), (AV).
- 1986d Verbale del consiglio direttivo del 14.III.86, (AV).
- 1986e Verbale del consiglio direttivo del 28.III.86, (AV).
- 1986f Verbale del consiglio direttivo del 3.IV.86 (in allegato il bilancio preventivo del 1986), (AV).
- 1986g Verbale del consiglio direttivo del 21.IV.86, (AV).

- 1987a documento di richiesta rimborso per la convenzione indirizzato al Conservatorio 'C. Pollini' (30.IV.87), *.
- 1987b Lettera del rettore al direttore del C.S.C. (22.VII.87); oggetto: richiesta di spedizione posta, *.
- 1987c Lettera di Roberto Doati ai membri del consiglio direttivo del CSC (18.II.87) per una proposta di richiesta finanziamenti in intesa con il Provveditorato agli Studi di Venezia, (AV).
- 1987d Lettera di Roberto Doati ai membri del consiglio direttivo del CSC (24.XI.87) di promemoria sulla realizzazione dei progetti discussi nella lettera del 18.II.87, (AV).
- 1987e Verbale del consiglio direttivo del 20.I.87, (AV).
- 1987f Verbale del consiglio direttivo del 10.II.87 (in allegato, il bilancio consuntivo del 1986 e il bilancio preventivo del 1987), (AV).
- 1987g Verbale del consiglio direttivo del 27.IV.87, (AV).
- 1987h Verbale del consiglio direttivo del 20.VIII.87, (AV).
- 1989a Verbale del consiglio di Amministrazione dell' 11.V.1989, (Ufficio estensore: Patrimonio – Economato Ufficio Inventari dell'Università di Padova), (AV).
- 1989b Lettera del 26.VI.1989 del dott. Giorgio Guacci (ufficio patrimonio ed economato dell'Università di Padova) al direttore del C.C.A. e al direttore del C.S.C., oggetto: trasferimento inventariale e istituzione registro d'inventario (3 pagg.), (AV) e *.
- 1989c Lettera del 14.IX.1989 del dott. Giorgio Guacci ai presidi, ai direttori dei dipartimenti, ai direttori d'istituto: direttive per compilare gli scarichi inventariali, (AV).
- 1990a Bilancio consuntivo 1990, (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*), (GDP).
- 1990b documento *connessione mainframe 3090>rete PC>convertitori*, (3 pagg.), (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*), (GDP).
- 1990c Lettera di G. De Poli a Stefano Merigliano (manca la data): appunti su una riunione del consiglio direttivo e fascicolo allegati (idee di rilancio) (6 pagg.), (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*), (GDP).
- 1990d 'Situazione patrimoniale CSC al 20.XII.90', (3 pagg.), (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*), (GDP).
- 1990e Verbale del consiglio direttivo del 6.XII.90, (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*), (GDP).
- 1991a 'Appunti di De Poli sulla riunione del consiglio direttivo C.S.C. del 15.IV.91', (5 pagg.), (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*), (GDP).
- 1991b Bilancio 1991 al 26.VI.1991, (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*) e altre copie, * e (GDP).
- 1991c Lettera del direttore Stefano Merigliano ai proff. Debiasi e De Poli (20.VIII.91) con argomento la necessità di concordare un consiglio direttivo per definire i rapporti tra il CCA e il CSC e proposta delle modalità di separazione (6 pagg.), (GDP).
- 1991d Lettera non datata del prof. S. Merigliano di proposta di separazione tra il C.C.A. e il C.S.C. (3 pagg.), (GDP).
- 1992a Archivio nastri digitali Centro di Calcolo, compilato da G. Tisato (datato 4.III.92) *.
- 1992b documento di presentazione del corso estivo di informatica musicale 1992 e lista degli iscritti al corso, *.
- 1992c Lettera del Prof. Stefano Merigliano all'ingegnere Bertini dell'Iris di Paliano (FR), del 25.II.92, con argomento la stazione Mars e i suoi utilizzi, (GDP).
- 1993a e-mail di Marc Leman a G. De Poli del 4.VI.93 sul progetto 'Foundation of music research' (3 pagg.), (GDP).
- 1993b fascicolo del progetto 'Musica elettronica nell'Università di Padova (1973-1993): a contrastare l'eclisse della memoria', (GDP).
- 1993c Lettera del direttore G. De Poli al direttore del C.C.A. prof. Stefano Merigliano (30.VI.93), oggetto: rimborso n° 1/93 C.S.C., (documento appartenente ad un fascicolo dal titolo *CCA*), (GDP).
- 1993d Lettera del presidente di amministrazione del Conservatorio 'B. Marcello' di Venezia Luigi Benvenuti al C.S.C. (7.V.1993): richiesta di un codice di utenza per l'utilizzo delle attrezzature informatiche, (GDP).
- 1993e Verbale del consiglio direttivo dell' 8.I.93, (documento appartenente ad un fascicolo dal titolo *CD 1993*), (GDP).
- 1993f Verbale del consiglio direttivo del 4.II.93, (documento appartenente ad un fascicolo dal titolo *CD 1993*), (GDP).
- 1993g Verbale del consiglio direttivo dell' 14.V.93, (documento appartenente ad un fascicolo dal titolo *CD 1993*), (GDP).
- 1994a Convenzione tra l'Università di Padova - Centro di sonologia computazionale e la Biennale di Venezia (Verbale del consiglio di amministrazione del 22.XI.94), (GDP).
- 1994b Lettera del dott. Dario Ventimiglia al direttore del C.S.C., G. De Poli (2.XII.94): convenzione Biennale-CSC (5 pagg.), (documento contenuto nel fascicolo dal titolo *Biennale*), (GDP).
- 1994c Lettera del prof. Gilberto Muraro ai MM. C. Scimone, A. Lincetto e N. Bernardini e ai proff. A. Arslan, N. Cappuccio, G. Cattin, G.B. Debiasi, G. De Poli, S. Durante, G. Tinazzi, G. Vicario per convocare un incontro con argomento: possibili iniziative di collaborazione, (GDP).
- 1994d Lettera informativa di Gian Luigi Rondi (10.I.94) sull'organizzazione del seminario 'Quale Biennale dopo 100 anni? Identità, Prospettive-Riforma', (GDP).

- 1994e richiesta di utilizzo delle apparecchiature del Centro da parte del compositore Roberto Rusconi, (3 pagg.), (GDP), (materiale appartenente ad un fascicolo dal titolo *archivi CD-CSC anni 90-92*).
- 1994f Verbale del consiglio direttivo dell' 8.IV.94, (documento appartenente al fascicolo dal titolo *originali verbali 94*), (GDP).
- 1994g Verbale del consiglio direttivo dell' 9.XI.94, (documento appartenente al fascicolo dal titolo *originali verbali 94*), (GDP).
- 1994h Verbale del consiglio direttivo dell' 24.11.94, (documento appartenente al fascicolo dal titolo *originali verbali 94*), (GDP).
- 1998 Manifesto del seminario di ricerche musicali (26.XI.98), interventi dei proff. S. Durante, G. De Poli, A. Vidolin e dei dott. G. Porzionato e S. Marcato su: 'Esecuzione musicale: aspetti analitici, teorici e psicologici' e 'Ricerca storica e filologica in connessione con 20 anni di attività del C.S.C.', *.
- 1999a 'Attività CSC 1998-99', lista delle produzioni musicali, (AV).
- 1999b Documento Piano triennale Lettere e Filosofia – Musica: 'Ricollocazione delle attività musicali di Ateneo', (GDP).
- 1999c e-mail di Antonio De Mezzo ad Alvisè Vidolin datato 3.I.1999 (oggetto: Progetto Maderna), (AV).

Debiasi, Giovanni Battista

- 1996 *Musica all'elaboratore elettronico: l'esperienza di Padova nel contesto internazionale*, Conferenza all'Università di Padova 'Scienza e divulgazione', 11.I.1996, (AV).

De Pirro, Carlo – Patella, Gianantonio

- 1996 richiesta di utilizzo delle apparecchiature per la realizzazione di un brano.

De Poli, Giovanni – Rampazzi, Teresa – Vidolin, Alvisè

- 1977 *NPS. 65-72, Sette anni di attività del gruppo nuove proposte sonore nello studio di fonologia musicale di Padova* (presso la biblioteca del conservatorio di musica 'C. Pollini', Padova).

Rampazzi, Teresa

- 1972 brochure (fotocopia) seminario 'Ricerche sul synthesizer' – Roma (contenuto in un fascicolo raccolto dalla stessa T.R. intitolato *Teresa Rampazzi/Opere e attività 1972/1976*), *.
- 1974 brochure (fotocopia) II Festival di Musica de Vanguardia, San Sebastian, (contenuto in un fascicolo raccolto dalla stessa T.R. intitolato *Teresa Rampazzi/Opere e attività 1972/1976*), *.
- 1976a brochure (fotocopia) VI Festival International de Musique Experimental – Bourges (contenuto in un fascicolo raccolto dalla stessa T.R. intitolato *Teresa Rampazzi/Opere e attività 1972/1976*), *.
- 1976b testo esplicativo dattiloscritto del brano *With the light pen*, *.
- 1976c curriculum cronologico dattiloscritto, pubblicazioni e lista di brani dal 1972 al 1976 (contenuto in un fascicolo raccolto dalla stessa T.R. intitolato *Teresa Rampazzi/Opere e attività 1972/1976*), *.
- 1978 testo esplicativo dattiloscritto del brano *Computer dances* (technical description, metaphoric description), *.
- 1979a testo esplicativo dattiloscritto del brano *Fluxus*, *.
- 1979b testo esplicativo dattiloscritto del brano *Atmen noch*, *.
- 1981a testo esplicativo dattiloscritto del brano *Danza seconda*, *.
- 1981b testo esplicativo dattiloscritto del brano *Metamorfosi*, *.
- 1982a testo esplicativo dattiloscritto del brano *Geometrie in moto*, *.
- 1982b testo esplicativo dattiloscritto del brano *Requiem per Ananda*, *.
- 1983a lista dattiloscritta delle opere principali composte da T.R. dal 1963 al 1983 *.
- 1983b testo esplicativo dattiloscritto del brano *Spettri*, *.
- 1985 curriculum dattiloscritto di T.R. *.
- 1987 testo esplicativo dattiloscritto del brano *...Quasi un Haiku...*, *.

Vidolin, Alvisè

- 1975 *La percezione del ritmo*, conferenza Padova, 5.XII.1979, (AV).
- 1978 *Contributo dell'Informatica nella realtà musicale*, Intervento alla tavola rotonda del 30.VI.1978, Teatro Comunale, Maggio Musicale Fiorentino, CNR, Firenze, (AV).
- 1980a *La musica elettroacustica in Italia*, Relazione con audiovisivi presentata al Res Musica International Electro Acoustic Music Festival – The Walters Art Gallery, Baltimore, Maryland, U.S.A., 13 – 16.X.1988, con il contributo del Ministero degli Esteri, (AV).
- 1980b *L'esperienza del LIMB di Venezia*, testo della relazione presentata all'incontro di lavoro sul tema 'Proposte per la costituzione di un centro di ricerca Informatica musicale nell'area di Napoli', Napoli, 24.X.1980, (AV).
- 1981 *Il comporre musicale nello spazio educativo e nella dimensione artistica*, Firenze, 1981, (AV).
- 1983 Lettera (23.III.1983) di proposta per lo 'stage di computer music per giovani compositori' per l'Anno Europeo della Musica (1985), (AV).

- 1985 *Problematiche e prospettive nell'utilizzazione delle nuove tecnologie in Italia e all'estero*, Venezia, 4-5.VI.1985, Seminario Arsenale di Venezia, Istituto Universitario di Architettura, (AV).
- 1990 *Avevamo nove oscillatori*, Trasmissione Radio3, lunedì 15.I.1990 (testo inedito dattiloscritto per la trasmissione radiofonica), (AV).
- 1992b 'The musical research starting from Luigi Nono's live electronics experience', testo della conferenza agli Internationales Ferienkurse für Neue Musik – Darmstadt, luglio 1992, (AV).
- 1996a *Musica all'elaboratore elettronico: l'esperienza di Padova nel contesto internazionale*, Conferenza all'Università di Padova 'Scienza e divulgazione', 11.I.1996, (AV).
- 1996b 'Verso l'informatica. La collaborazione di Wolfango Dalla Vecchia con il CSC dell'Università di Padova dal 1975 al 1981', testo della conferenza al convegno dedicato al compositore Wolfango Dalla Vecchia, (AV).
- 1998 Cronologia degli eventi di maggior interesse avvenuti al C.S.C., (AV).

BIBLIOGRAFIA SCIENTIFICA

Nota bibliografica

La bibliografia seguente raccoglie in ordine cronologico le pubblicazioni scientifiche, le tesi di laurea, i poster presentati ai convegni (presentazioni orali) e alcuni brevetti. La ricostruzione si basa sui curricula dei fondatori e dei collaboratori del centro (ricercatori, borsisti e tesisti) e riflette di conseguenza i criteri redazionali delle fonti.

1957

- G.B. Debiassi, *Dispositivo per la generazione fotoelettrica di uno o più segnali elettrici con transistori iniziali e finali predeterminati*, brevetto italiano per invenzione industriale n. 579292 (ottobre 1957).

1959

- G.B. Debiassi, "Sulla riproduzione del suono dell'organo a canne con organi elettronici", in *L'Elettrotecnica*, Vol. 46, pp. 754-765.

1960

- G.B. Debiassi, *Lichttonorgel*, Deutsches Patentamt, Patentschrift I. 148. 851 (maggio 1960).

1961

- G.B. Debiassi, "Questioni relative ad amplificatori di potenza a transistori", in *Alta Frequenza*, vol. 30, pp. 114-121.
- G.B. Debiassi, "Uso di invertitori a transistori per l'alimentazione di preamplificatori ad alta sensibilità", in *Alta Frequenza*, vol. 30, pp. 381.

1962

- G.B. Debiassi, "Problems concerning transformerless power amplifiers", in *Alta Frequenza*, vol. 31, pp. 308-84E-314-90E.

1968

- G.B. Debiassi, G.L. Francini, R.D. Spinabelli, "Study of a System of Minimal Speech Reproducing Units for Italian Speech", in *Jour. Acoust. Soc. A.m.*, vol. 43, pp. 1182-1186.
- G.B. Debiassi, G.A. Valli, Sorgenti di messaggi per prove di intelligibilità della parola, in *Memorie della Accademia Patavina di SS. LL. AA.*, Classe di Scienze Matematiche e Naturali, vol. 80, pp. 293-314.

1970

- G.B. Debiassi, "La voce 'umana' del calcolatore", in *Prestigio*, vol. 9, n.1-2, (gennaio-aprile), pp. 41-44.
- G.B. Debiassi, G.L. Francini, G.A. Mian, "Programs for Experiments on Italian Speech Synthesis", in *International Seminar on Digital Processing of Analog Signals*, Zurich (march), pp. 204-215.

1971

- G.B. Debiassi, "Applicazioni degli elaboratori elettronici numerici in musicologia", in *Atti del I Seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale*, Istituto Musicale F. Cagnoni, Vicenza, Settembre 1971, pp. 27-48.
- G.B. Debiassi, "Sintesi elettronica della lingua italiana", in *Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Mondadori* (Annuario S & T/71 - estratti), pp. 56-57.
- G.B. Debiassi, "Sintesi elettronica della lingua italiana: premesse, attuazione, prospettive", in *L'Elettrotecnica*, Vol. 58, n. 5, (maggio), pp. 275-284.
- G.B. Debiassi, "Sintesi elettronica della voce: esperimenti e prospettive di applicazione nella trasmissione dati", in *Elettronica e telecomunicazioni*, vol. 20, n. 1, (gennaio-febbraio), pp. 11-14.
- G.B. Debiassi, G.L. Francini, "Reply to synthetic voices", in *IEEE Spectrum*, vol. 8, n. 4, Forum (april), p. 13.

1972

- G.B. Debiassi, G.L. Francini, G.A. Mian, "Calcolatori elettronici", in *Enciclopedia dell'Ingegneria*, vol. V, ed. ISEDI - A. Mondadori, Milano, 1972.
- G.B. Debiassi, G.L. Francini, G.A. Mian, "Elettronica generale", in *Enciclopedia dell'Ingegneria*, vol. V, ed. ISEDI - A. Mondadori, Milano 1972.

1973

- G.A. Mian, G. Mildonian, C. Offelli, "Un programma per la sintesi elettronica del parlato mediante unità normalizzate", in *Alta Frequenza*, Vol. XLII, n. 3.

1974

- G.B. Debiassi, G. De Poli, G.A. Mian, G. Mildonian, C. Offelli, "Italian speech synthesis from unrestricted text for an automatic answerback system", in *8th Congress on Acoustics*, vol. I, p. 296, London.
- G.B. Debiassi, A.M. Mioni, "Selezione di parole per l'estrazione di unità foniche atte alla sintesi delle lingue tedesca ed italiana", in *Rendiconto di lavoro della Fondazione Dalle Molle per gli studi linguistici e di comunicazione internazionale*, n. 7, Venezia.
- G.B. Debiassi, G. De Poli, "Linguaggio di trascrizione di testi musicali per elaboratori elettronici", in *Supplemento n. 1 degli Atti del IV Seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale*, Istituto Musicale F. Cagnoni, Vicenza, (agosto), Padova, Zanibon.
- G.B. Debiassi, G. De Poli, G.A. Mian, C. Offelli, "Voce degli elaboratori: prospettive di sviluppo e realtà di una applicazione", in *Atti III Congresso di Cibernetica e Biofisica*, ed. Felici, Pisa, p. 123-161.

1975

- G.B. Debiassi, "Voce dagli elaboratori: situazione attuale e prospettive di sviluppo", in *Atti della Tavola rotonda sulla sintesi della parola*, Padova 16-17 maggio 1975, pp. 155-187.
- G. De Poli, "Esperimento di sintesi del canto per segmenti mediante modulazione del periodo fondamentale", in *Atti tavola rotonda sulla Sintesi della Parola*, p. 305-308.
- G. De Poli, A. Vidolin, "Computer Music: proposte per una impostazione procedurale", in *Atti del V Seminario di studi e ricerche sul linguaggio musicale*, ed. Zanibon, Padova.
- G. Tisato, "Collegamento IBM/S370 – IBM S/7 mediante Channel Attachment", in *rapporto Centro di Calcolo*, Università di Padova.

1976

- G.B. Debiassi, G. De Poli, "MUSICA, A musical text coding language for Computers", in *Proc. First International Computer Music Conference*, MIT, Cambridge MA.
- E. De Poli, G. De Poli, "Identificazione dei parametri di un oscillatore VOSIM a partire da una descrizione spettrale", in *Atti III Colloquio di Informatica Musicale*, Padova, p. 161-177.
- G. De Poli, A. Vidolin, "CELLE: programma per l'elaborazione automatica di strutture ritmiche musicali", in *Atti del VI Seminario di Studi e ricerche sul linguaggio musicale*, Vicenza, Settembre.
- G. Tisato, "An interactive software system for real-time sound synthesis", in *ICMC (International Computer Music Conference) 1976*, Boston.

1977

- G.B. Debiassi, "Voce sintetica dagli elaboratori o per gli elaboratori? Criteri per una scelta e possibilità per una pratica attuazione", in *L'Elettrotecnica*, vol. 64, n. 5 (maggio), pp. 373-388.
- G. De Poli, A. Vidolin, "EMUS: un programma per l'elaborazione di strutture musicali", in *Atti del II Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Milano.
- G. Tisato, "An interactive software system for real-time sound synthesis", in *Proc. II CIM (Colloquio di Informatica Musicale)*, Milano, 68-80.
- G. Tisato, "Un sistema interattivo per la sintesi dei suoni e la loro analisi mediante elaboratore", in *II CIM su Aspetti teorici di Informatica Musicale*, Milano, dicembre.
- Vidolin A., "Dalla Sintesi alla Musica", in *Musica/Sintesi: musica elettronica, elettroacustica, per computer*, La Biennale di Venezia.
- Vidolin, (a cura di), *Musica/Sintesi. Musica elettronica, elettroacustica, per computer*, Venezia, La Biennale.

1978

- J. Dashow, G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin, "Computer Music at Padua University", in *Proc. Third International Computer Music Conference (ICMC)*, Northwestern University Press, Evanston.
- J. Dashow, "Three methods for the digital synthesis of harmonic structures using non-harmonic partials", in *Interface*, Vol. 7, n. 23, pagg. 69-94.
- G. De Poli, "MUSICA, un programme de codage de la musique", *rapport scientifique IRCAM 7/78*, Paris.
- G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin, "Sistema Musica: manuale operativo", *Rapporto interno Centro di Calcolo*, Università di Padova.

- G. Tisato, "ICMS (Interactive Computer Music System): manuale d'impiego", *Rapporto interno Centro di Calcolo*, Università di Padova.

1979

- C. Ambrosini, "Formalizzazione dei processi compositivi della musica rinascimentale veneziana", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- W. Dalla Vecchia, "Il programma EMUS nella didattica e nella prassi compositiva", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- J. Dashow, "Spectra as chords", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- J. Dashow, "Spectra as chords", in *Computer Music Journal*, (con esempi sonori in appendice) vol. 4, n. 1, MIT Press Cambridge, MASS (USA).
- J. Dashow, G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin, "Computer Music alla Università di Padova", in M. Mollia (a cura di) *Autobiografia della musica contemporanea*, ed. Lerici, Cosenza, p. 115-121.
- E. De Poli, G. De Poli, "Determinazione dei parametri VOSIM di un suono quasi periodico", in *Atti del Congresso Associazione Italiana di Acustica 79*, p. 41-43, ed. ESA, Roma.
- G. De Poli, E. Doardi, "A language for Automatic Execution of Musical Scores by Computers", in *Prepr. 62nd Audio Engineering Society (AES) Convention*, n. 1435, New York.
- G. De Poli, E. Doardi, "Un sistema per l'interpretazione ed esecuzione di testi musicali mediante elaboratore", in *Atti del 3 Colloquio di Informatica Musicale*, Padova, p. 90-106.
- M. Graziani, G. Patella, "Alcune macro in M360 per la elaborazione, la riverberazione e la spazializzazione stereofonica di segnali precedentemente memorizzati su nastro o su disco", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- G. Mian, G. Tisato, "Sintesi del canto mediante tecniche di predizione lineare", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- L. Papadia, "Analisi di una procedura per la realizzazione di una composizione mediante sintesi digitale", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- G. Tisato, "Analisi digitale dei suoni multifonici", in *Atti del III CIM*, Padova, 107-128.
- Vidolin, "Alcune considerazioni sulla formalizzazione dei processi compositivi", in *Atti del III Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Università di Padova.
- A. Vidolin, "Lo Strumento Elettronico: fine o mezzo ?", in *Trasgressioni Sonore*, Lugano.

1980

- G. De Poli, "La ricerca di informatica musicale in Italia", in *Musica ed Elaboratore*, a cura di A. Vidolin, p. 171-180, Vallecchi, Firenze.
- A. Vidolin, "Interazione fra i livelli di rappresentazione dell'informazione musicale nella composizione mediante computer", in *Automazione e Strumentazione*, febbraio vol. 28, n. 2, Milano, Anipla.
- A. Vidolin, "Il Laboratorio per l'Informatica Musicale della Biennale di Venezia", in *Atti del convegno Musica ed Elaboratore Elettronico, verso il laboratorio musicale personale*, Milano, FAST.
- A. Vidolin, *Musica e elaboratore, orientamenti e prospettive*, Venezia, La Biennale.

1981

- T. Bolognesi, G. De Poli, G. Haus, "The fourth Colloquium on musical informatics", in *Interface*, vol. 10, n. 3-4, p. 245-250.
- G. De Poli, U. Viaro, "Design and Control of Optimal Water Distribution", in *Ricerche di Automatica*, vol. 12, n. 2, p. 111-131.
- G. De Poli, "Sintesi di suoni mediante funzione distorcente con poli complessi coniugati", in *Atti del IV Colloquio di Informatica Musicale*, Pisa, p. 103-120.
- G. De Poli, "Informatica Musicale in Italia: inquadramento e prospettive", in *Atti Congresso AICA*, p. 441-447, Pavia.
- G. De Poli, "Tecniche numeriche di sintesi della musica", in *Bollettino LIMB n. 1*, p. 12-44.
- G. De Poli, "Introduzione alle tecniche di sintesi della musica con elaboratore", in *Atti del convegno Musica e Calcolatore*, p. 22-80, Università di Lecce, Q-12.
- G. De Poli, A. Vidolin, "EMUS, un programma per l'elaborazione di strutture musicali", *Rapporto UPee 81/06*, Università di Padova.
- G. Tisato, "Analisi digitale dei suoni musicali", in *Quaderno LIMB 1*, Venezia, La Biennale, 46-58.
- A. Vidolin, "Musica, mezzo elettronico e pubblico", in *Atti dell'Incontro di Studio sulla Musica Contemporanea*, Festival Pontino.

1982

- B. Barbini, A. Vidolin et al. (a cura di), *Numero e Suono*, Venezia, La Biennale - ERI.
- G.B. Debiasi, G. De Poli, "MUSICA (Musicae Usitata Scriptura Idonee Calculatoribus Aptata): A Language for the Transcription of Musical Texts for Computers", in *Interface*, vol. 11, n. 1 (june), pp.1-22.

- G.B. Debiassi, M. Rubbazer, "Architettura di un processore per sintesi digitale di suoni", in *Atti della International Computer Music Conference*, (28 settembre 1982), Venezia, La Biennale.
- G. De Poli, G. Haus, "Ingegneria del software ed informatica musicale", in *Atti del Congresso annuale AICA 1982*, vol. 1, p. 417-430.
- G. De Poli, "L'apporto delle Facoltà universitarie scientifiche alla ricerca e alla didattica musicale", in *Atti del Convegno 'Il comporre musicale nello spazio educativo e nella dimensione artistica'*, p. 257-266, ed. CRSDM, Firenze.
- N. Polo, D. Torresan, A. Vidolin, (a cura di) *Bollettino LIMB, quaderno 2*, Venezia, La Biennale.
- G. Tisato, "Analisi dei suoni multipli mediante elaboratore elettronico", in *Il fagotto*, S. Penazzi, 131-137, Ricordi, Milano.
- A. Vidolin, "Due anni di attività del Laboratorio per l'Informatica Musicale della Biennale di Venezia", in *Informatica Musica/Industria*, Milano, Unicopli.

1983

- G. De Poli, "A Tutorial on Digital Sound Synthesis Techniques", in *Computer Music Journal*, vol. 7, n. 4, p. 8-26.
- G. De Poli, "Sintesi di suoni FM con modulante modulata", in *Atti del V Colloquio di Informatica Musicale*, Ancona, p. 99-105.
- G. De Poli, A. Vidolin, "Music5: manuale operativo", *Rapporto interno del Centro di Sonologia Computazionale dell'Università di Padova*.
- Frigo, S. Sapir, T. Sinigaglia, "Sintesi della voce in tempo reale con l'uso del processore del suono 4i", in *Atti del 5 colloquio di informatica musicale dell'AIMI*, pp 106-113, Ancona.
- G.A. Mian, G. Tisato, "Applicazioni musicali di un sistema per l'analisi e la sintesi della voce", in *Atti V CIM*, Ancona, 114-127.
- S. Sapir, G. De Poli, "Verso Music V in tempo reale: Un software per il processore digitale del suono 4i", in *Atti del V Colloquio di Informatica Musicale*, AIMI, Ancona, p. 24-35.
- A. Vidolin, "La musica elettroacustica: tra moda e ricerca", in *Annuario Musicale Italiano*, CIDIM, Roma.
- A. Vidolin, "Ricerca e produzione musicale mediante le moderne tecnologie digitali: necessita' di formazione di nuove competenze", in *Musica e Sistema dell'Informazione in Europa*, Quaderni di Musica/Realtà n. 6, Milano, Edizioni Unicopli.
- A. Vidolin, "Sistemi Musicali in tempo reale", in *La scelta Trasgressiva*, Ed. La Biennale di Venezia - ERI.

1984

- F. Azzolini, S. Sapir, "Il sistema RTI4I per il controllo in tempo reale del processore 4i", in *Bollettino LIMB n. 4*, Venezia, La Biennale, pp 33-40.
- F. Azzolini, S. Sapir, "Score and/or gesture: a real time system control for the digital sound processor 4i", in *Proc. ICMC/84*, pp 25-34, Paris.
- G.B. Debiassi, "Sistema di comando gestuale per il processore 4i", in *Bollettino LIMB n. 4*, Venezia, La Biennale.
- G.B. Debiassi, G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin, "Center of Computational Sonology University of Padua", in *Proceedings of 1984 International Computer Music Conference*, IRCAM, Parigi, p. 287-297.
- R. Delmonte, G.A. Mian, G. Tisato, "A text-to-speech system for unrestricted Italian", in *Proc. AICA*, Roma, Vol. 2, 429-438.
- R. Delmonte, G.A. Mian, G. Tisato, "A text-to-speech system for Italian", in *Proc. ICASSP 84*, San Diego, Vol. 1, 2.9.1-4.
- G. De Poli, "Frequency dependent waveshaping", in *Proceedings of 1984 International Computer Music Conference*, p. 91-101.
- G. De Poli, "Sound Synthesis by Fractional Waveshaping", in *Journal of Audio Engineering Society*, vol. 32, n.11, p. 849-861.
- G. De Poli, A. Piccialli, "An efficient method for acoustic synthesis through phase distortion", in *Alta Frequenza*, vol. LIII, n. 3. p. 143-149.
- G.A. Mian, G. Tisato, *Composizione musicale e trattamento numerico della voce*, in *Bollettino LIMB n. 4*, Venezia, La Biennale, 49-67.
- G.A. Mian, G. Tisato, "Sound structuring techniques utilizing parameters derived from a voice analysis/synthesis system", in *Proc. ICMC 1984*, Paris, 67-81.
- S. Sapir, "Il sistema 4i", in *Bollettino del LIMB n.4*, pp 15-24.
- A. Vidolin, "Interazioni con il Mezzo Elettronico", in *Luigi Nono: Verso Prometeo*, a cura di Massimo Cacciari, Venezia, La Biennale - Ricordi.
- A. Vidolin, "Interazione fra ricerca scientifica e processi compositivi attuati con le moderne tecnologie elettroniche", in *Atti del Convegno Aspetti dell'interesse musicale nell'area alpino-adriatica nel secondo dopoguerra*, Hochschule fur Musik, Gratz.

1985

- G.B. Debiassi, "M.I.N.I. (Musical Instruments Numerical Interface)", in *Proceedings of International Computer Music Conference* (agosto), Vancouver, p. 331-335.

- S. Sapir, "Introduction de l'Informatique Musicale dans l'enseignement de la musique", in *Actes du "Premier colloque international de pédagogie musicale*, Cannes Midem Classique, pp 211-233.
- S. Sapir, "Computer music in tempo reale", in *Strumenti Musicali*, parte 1, pp 103-108 (Aprile), parte 2 pp 75-81 (Maggio).
- S. Sapir, A. Vidolin, "Interazioni fra tempo e gesto - Note tecniche alla realizzazione informatica di Prometeo", in *Bollettino del LIMB n. 5*, Venezia, La Biennale, pp 25-34.
- G. Tisato, "Sintesi dei suoni vocali e del canto in modulazione di frequenza", in *Proc. VI CIM*, Napoli, in *Quaderni Musica/realtà*, n. 14, Milano, Unicopli, 163-176.
- A. Vidolin, "Dalla musica elettronica alla musica informatica", in *Interpolazioni*, La Biennale di Venezia e Provincia di Gorizia.
- A. Vidolin, "La ricerca musicale condotta con le tecnologie elettroniche", in *Atti del Convegno La Condizione del Compositore Oggi*, Roma.
- A. Vidolin, "La trasformazione degli ambienti esecutivi informatici", in *Luigi Nono: Prometeo*, Teatro Alla Scala.
- A. Vidolin, "Musica ex-machina oggi", in *Musica, Società e Cultura V: la musica contemporanea*, Teatro Regio Torino, pp. 100-107.

1986

- F. Balena, G. De Poli, "Un modello semplificato del clarinetto mediante oscillatore non lineare", in *Atti VI Colloquio di Informatica Musicale*, Napoli, p. 111-138.
- G. De Poli, G. Longo, G.A. Mian, "An effective software tool for digital filter design", in *Proceedings of IASTED Int. Symp. Measurement, Signal Processing and Control*, p. 237-242.
- R. Delmonte, G.A. Mian, G. Tisato, "A grammatical component for a text-to-speech system", in *Proc. ICASSP 86*, Tokyo, 2407-2410.
- R. Doati, A. Vidolin (a cura di), *Nuova Atlantide, il continente della musica elettronica 1900-1986*, Venezia, La Biennale - ERI.

1987

- N. Debello, G.A. Mian, C. Offelli, R. Rinaldo, G. Tisato, "Design of an Italian text-to-speech system", in *European Conference on Speech Technology*, Edinburgh, 17-20.
- G.B. Debiassi and M. Piccinelli, "TERPSICHORE: A System for Performing Complex Musical Scores", Poster at *International Computer Music Conference* (August), Urbana (USA).
- S. Sapir, A. Vidolin, "Interazioni fra tempo e gesto - Note tecniche alla realizzazione informatica di Prometeo", in *Musica Tecnologia: industria e cultura per lo sviluppo del mezzogiorno, atti del VI Colloquio di Informatica Musicale*, Quaderni di Musica/Realtà n. 14, Milano, Unicopli.
- A. Vidolin, "Ambienti esecutivi", in *I profili del suono*, a cura di Tamburini e Bagella, Musica Verticale - Galzerano.
- A. Vidolin, "Dalla musica elettronica alla musica informatica", in *Musica Oggi, rassegna di musica contemporanea*, Amici della Musica, Vicenza.
- A. Vidolin, "Il mezzo elettronico come aiuto alla composizione musicale", in *Atti del Convegno Teorie scientifiche e pratica musicale*, Festival Spaziomusica, Cagliari.
- A. Vidolin, "Interazioni con il mezzo elettronico", in *Autori vari: Nono a cura di Enzo Restagno*, Torino, E.D.T., pp. 284-285.
- A. Vidolin, "La concezione di spazio nella musica informatica", in *Il Suono e lo Spazio*, Torino, Catalogo RAI Sede regionale per il Piemonte (giugno).

1988

- G. De Poli, A. Piccialli, "Dynamic Control of FIR filter for sound synthesis", in *Proc. EUSIPCO-88*, Grenoble (September), p. 559-562.
- G. De Poli, A. Piccialli, "Forme d'onda per la sintesi granulare sincrona", in *Atti VII Colloquio di Informatica Musicale*, Roma, p. 70-75.
- R. Doati, A. Vidolin, "Nuova Atlantide. Il continente della musica elettronica 1900-1986", in *Venezia Arti Bollettino del Dipartimento di storia e critica delle arti dell'Università di Venezia*, pp. 152-155.
- S. Sapir, "Elaborazione dei suoni naturali e composizione con il sistema 4i", in *Atti del 7 colloquio di informatica musicale*, pp 150-156, Roma.
- Martin, S. Sapir, "Controllo MIDI non convenzionale per il sistema 4X", in *Atti del VII colloquio di informatica musicale*, pp 23-32, Roma.
- Rizzo, S. Sapir, "Ambiente di sviluppo multiutente per il processore 4X", in *Atti del VII colloquio di informatica musicale*, pp 15-21, Roma.
- Sapir, A. Vidolin, "Importanza della didattica per l'evoluzione dell'informatica musicale", in *Atti del VII colloquio di informatica musicale*, pp 113-118, Roma.
- R. Doati, S. Sapir, "Informatica musicale: nuovo strumento didattico", in *Musica Domani*, Milano, Ricordi.
- S. Sapir, "Informatique musicale et temps réel: geste - structure - matériaux", in *Actes du colloque international "Structures Musicales et Assistance Informatique"*, pp 5-19, Marseille.

- A. Vidolin, "Confronti", in *Musica Macchine .. Magia* (catalogo), Milano.
- A. Vidolin, "Influenza della tecnologia musicale sul pensiero compositivo contemporaneo", in *Molteplicità di poetiche e linguaggi nella musica d'oggi*, Milano, Unicopli.
- A. Vidolin, "Sulla Musica Elettronica", in *Veneto in Musica, dati e riflessioni sugli anni ottanta*, Venezia, CIDIM, Marsilio.
- A. Vidolin, "Un Modello per creare Modelli", in *Annuario Musicale Italiano*, Roma, CIDIM.

1989

- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Sintesi per modelli fisici: strutture e metodi", in *Proc. of VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari, pp. 1-8.
- G. Borin, A. Sarti, "Interazione martelletto-corda nella sintesi del pianoforte", in *Atti del VIII Colloquio di Informatica Musicale (CIM)*, Cagliari, pp. 9-16.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "A Modular Approach to Excitator-Resonator Interaction in Physical Model Synthesis", in *Proceedings of the 1989 International Computer Music Conference (ICMC)*, San Francisco, pp. 46-50.
- R. Bresin, R. Manduchi, "Una sorgente di melodie con controllo di entropia", in *Proc. of the VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari, pp. 213-215.
- G.B. Debiassi, M. Dal Sasso, "Metodo per la valutazione automatica dei timbri di organi a canne", in *Atti dell'VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari (ottobre), p. 17-25.
- G.B. Debiassi, M. Piccinelli, "Sistema MIDI per il controllo del fraseggio, dell'articolazione e dell'interpretazione di partiture complesse", in *Atti dell' VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari (ottobre), p. 208-212.
- G. De Poli, A. Faccio, "Generalizzazione dell'oscillatore VOSIM per la sintesi del suono", in *Proc. of the VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari, pp. 26-32.
- G. De Poli, A. Piccialli, "Waveform transformation techniques for granular synthesis", in *Proc Int. Conf. on Acoustics*, Beograd (August), p.113-116.
- G. De Poli, A. Piccialli, "Octave based granular synthesis", in *IEEE Workshop on Appl. of Signal Processing to Audio and Acoustics*, New York (November).
- G. De Poli, L. Irone, A. Vidolin, "A many-sorted approach to music score interpretation", in *Proc. Eur. Workshop on Artificial Intelligence and Music*, Genova (June).
- R. Doati, M. Stroppa, A. Vidolin, "Uno strumento didattico per la musica informatica: il questionario", in *Proc. of the VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari, pp.144-151.
- G. Tisato, "Analisi e sintesi del canto difonico", in *Proc. VII CIM*, Cagliari, 33-51.
- G. Tisato, "Il canto degli armonici", in *Culture Musicali, quaderni di etnomusicologia*, La Casa Usher, Vol. 15-16, pagg. 44-68.
- A. Vidolin, "Avevamo nove oscillatori...", in *Dialogo con Maderna*, Catalogo RAI, Milano.
- A. Vidolin, "Contatti elettronici. La linea veneta nella musica della nuova avanguardia", in *Venezia Arti*, Bollettino del Dipartimento di storia e critica delle arti dell'Università di Venezia, n. 3.
- A. Vidolin, "Dalla Musica Elettronica alla Musica Informatica, una prospettiva storica", in *Quaderno Tecnomusica*, Milano.
- A. Vidolin, "Die Elektronik als Mittel zur Ausarbeitung der Musikalischen Sprache", in *Atti del Convegno Verbalisierung und Sinngehalt, uber neue semantische Tendenzen im Denken in und uber Musik*, Graz (ottobre), Vienna, Universal, pp. 58-69.
- A. Vidolin, "Maderna e il mezzo elettronico", in *Studi su Bruno Maderna a cura di Baroni e Dalmonte*, Milano, Suvini Zerboni, pp. 195-206.
- A. Vidolin, "Problemi e prospettive dell'interprete della musica d'oggi: l'impatto con le nuove tecnologie", in *Atti della European Conference of Promoters and Organizers of New Music*, Brescia.
- A. Vidolin, "Fur Hans Peter Haller - Grusswrote", in *Teilton* n.6.

1990

- G. Borin, G. De Poli, S. Puppini, A. Sarti, "Generalizing the Physical Model Timbral Class", in *Modele physique, Creation Musicale et Ordinateur* (a cura di C. Cadoz), Paris, Maison des Science del'Homme, pp. 46-50.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Excitator-Resonator Interaction and Sound Synthesis", in *Modele physique, Creation Musicale et Ordinateur* (a cura di C. Cadoz), Edition Maison des Science del'Homme, Paris, pp. 46-50.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Formalization of the sound generation process- structures and metaphors", in *Proc. 2nd Int. Conf. Music and Information Technology*, Marseille, pp. 157-167.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "A modular approach to excitator-resonator interaction in physical model synthesis", in *Proc. Int. Computer Music Conference*, Columbus (October), p. 46-50.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Sintesi per modelli fisici: strutture e metodi", in *Atti VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari, p. 1-8.
- G. De Poli, A. Faccio, "Generalizzazione dell'oscillatore VOSIM per la sintesi del suono", in *Atti VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari, p. 26-32.
- G. De Poli, L. Irone, A. Vidolin, "Music score interpretation using a multilevel knowledge base", in *Interface*, vol. 19, pp. 137-146.

- G. De Poli, S. Puppini, "Un modello del clarinetto: canna e fori", in *Atti VIII Colloquio di Informatica Musicale*, Cagliari (ottobre), p. 52-58.
- A. Ricci Maccarini, G. Tisato, F. Ferrero, M. Accordi, "Il canto difonico: un esempio delle potenzialità del tratto vocale", in *Proc. XVI Cong. dei Foniatri Europei*, Salsomaggiore, e in *Quad. Centro Studio per le Ricerche di Fonetica*, Vol. IX, 573-613.
- G. Tisato, "Possibili rappresentazioni dell'informazione musicale", in *Partiture informatiche*, Ed. CIRS, Venezia, 117-128.
- G. Tisato, *Timbro e risonanza nella percezione dei suoni vocali*, in *Proc. II Colloquio Internazionale di Psicologia della Musica*, Ravello, 229-256.
- A. Vidolin, "Computer Music", in *Atti del convegno di Tenno 1989*.
- A. Vidolin, "Riconoscimento sui centri italiani di informatica musicale", in *L'arte nella transizione verso il 2000*, Quaderno di Tempo presente a cura di Pamini et al.
- A. Vidolin, "Nuovi strumenti musicali: sistemi aperti e sistemi chiusi per la ricerca e la produzione nel mondo dello spettacolo. Formazione degli operatori", in *Atti del Convegno ELART Stati generali dello spettacolo*, Roma.
- A. Vidolin, "Evoluzione dei sistemi di notazione musicale per elaboratore", in *Atti del Convegno Partiture Informatiche*, Venezia, CIRS.
- A. Vidolin, "Notation und Aufführung", in *Musik Texte* n.35 (July), pp.70-71.
- A. Vidolin, "Note tecniche sulla realizzazione della parte elettronica de Il Satellite Sereno di Claudio Ambrosini", in *Quaderni della Civica Scuola di Musica*, Milano.
- A. Vidolin, "Nuovi strumenti musicali: sistemi aperti e sistemi chiusi per la ricerca e la produzione nel mondo dello spettacolo. Formazione degli operatori", in *Atti del Convegno ELART Stati generali dello spettacolo*, Roma.

1991

- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Una classe di algoritmi per eccitatori nonlineari", in *Proc. of IX Colloquio di Informatica Musicale*, Genova, pp. 247-260.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "Reti neurali per il controllo delle deviazioni temporali nell'esecuzione musicale", in *Atti IX Colloquio di Informatica Musicale*, Genova, p. 88-102.
- R. Bresin, G. De Poli, G. Torelli, "Applicazione delle reti neurali alla classificazione dei registri dell'organo a canne", in *Atti IX Colloquio di Informatica Musicale*, Genova, p. 112-114.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "Un approccio connessioneistico per il controllo dei parametri nell'esecuzione musicale", in *Proc. of IX Colloquio di Informatica Musicale*, Genova, pp. 88-102.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "A connectionist approach to temporal deviations control in music performance", in *Proc. Europ. Conf. on Musical Analysis*, Trento (October), pp. 635-638.
- M. Dal Sasso, G.B. Debiassi, G. Spagiari, "Method for Automatic Evaluation of Timbre and Fluctuations of Pipe Organ Sounds", in *Proc. of International Computer Music Conference*, Montreal, pp. 94-97.
- G.B. Debiassi, G. Spagiari, "Metodi di analisi delle microvariazioni di ampiezza e frequenza dei suoni musicali e loro applicazione allo studio di un organo barocco", in *Atti del IX Colloquio di Informatica Musicale*, Genova (novembre), p. 261-275.
- G. De Poli, A. Piccialli, "Pitch synchronous granular synthesis", in *Representations of music signals* (a cura di G. De Poli, A. Piccialli, C. Roads), MIT Press, Cambridge, MA, pp. 187-219.
- G. De Poli, "Granular representations of music signals", in *Representations of music signals* (a cura di G. De Poli, A. Piccialli, C. Roads), MIT Press, Cambridge, MA, pp. 137-142.
- G. De Poli, "Physical models representations", in *Representations of music signals* (a cura di G. De Poli, A. Piccialli, C. Roads), MIT Press, Cambridge, MA, pp.222-226.
- G. De Poli, "A Tutorial on Digital Sound Synthesis Techniques", in *The Music Machine* (a cura di C. Roads) MIT Press, Cambridge, MA, pp. 429-447.
- G. De Poli, A. Piccialli, C. Roads, *Representations of music signals*, MIT Press, Cambridge, MA.
- F. Ferrero, A. Ricci Maccarini, G. Tisato, "I suoni multifonici nella voce umana", in *Proc. XIX Convegno AIA*, Napoli, 415-422.
- S. Girardi, G. Tisato, "Perceptual dimensions and acoustic correlates of laughter", in *Proc. IX CIM*, Genova, 132-146.
- A. Provaglio, S. Sciarrino, A. Vidolin, P. Zavagna, "Perseo e Andromeda, composizione, realizzazione ed esecuzione", in *Proc. of the IX Colloquio di Informatica Musicale*, Genova, pp. 324-330.
- P. Tabossi, C. Cacciari, G. Tisato, *The role of context in the comprehension of idioms*, to be printed on *Journal of Memory & Language*, 26.
- G. Tisato, A. Ricci Maccarini, "Analysis and synthesis of diphonic singing", in *Bulletin d'Audiophonologie*, Vol. VII, 5-6, 619-648.
- A. Vidolin, "I suoni di sintesi di Perseo e Andromeda", in *Orestidi di Gibellina* (a cura di R. Doati), Milano, Ricordi.

1992

- A. Bernardi, G.P. Bugna, G. De Poli, "Analysis of musical signal with chaos theory", in *Proc. Intern. Workshop on Models and Representations of Musical Signals*, Naples.

- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Algorithms and Structures for Physical Models Synthesis", in *Computer Music Journal*, vol 16, n.4, pp. 30-42.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Sound Synthesis by Dynamic Systems Interaction", in *Readings in Computer-Generated Music* edited by Denis Baggi, IEEE Computer Society Press.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Formalization of the Sound Generation Process: Structure and Metaphors", in *Actes du Colloque Musique et Assistance Informatique Marseille 3 au 6 octobre 1990*, M.I.M. Marseille, pp.157-167.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Algorithms and Structures for Synthesis using Physical Models", in *Computer Music Journal*, vol. 16, No. 4, Winter 1992, pp. 30-42.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "A concessionist approach to timing deviation control in musical performance", in *Proc. of the 2nd European Conference on Musical Analysis*, Universit degli Studi di Trento, pp. 635-637.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "Symbolic and Sub-Symbolic Rules System for Real-Time Score Performance", in *Proc. of the International Computer Music Conference 1992*, San Jos, pp. 211-214.
- G. Dal Pont, G.B. Debiasi, G. Spagiari, "Automatic Analysis of the Characteristics of Baroque Pipe Organs", in *Proc. of the 2nd ICMPC*, UCLA, Los Angeles.
- G. De Poli, "Audio signal processing by computers", in *Music Processing* (a cura di G.Haus), A-R Editions, Madison WI.
- G. De Poli, "Structure and algoritms for sound synthesis: non linear excitators", in *Int. Workshop on Sonic Representation and Transform*, Trieste.
- A. Doro, A. Vidolin, "Il sistema Live Electronics" del CERM di Sassari", in *Musica e Realtà*, n.37 (aprile), pp. 157-161.
- A. Paladin, D. Rocchesso, "Towards a Generalized Model of One-Dimensional Musical Instruments", in *Proc. of the International Workshop on Models and Representations of Musical Signals*, Capri.
- A. Paladin, D. Rocchesso, "A Dispersive Resonator in Real-Time on MARS Workstation", in *International Computer Music Conference*, San Jose.
- G. Tisato, "I fenomeni di risonanza vocale e strumentale", in *Mantova Musica*, n. 19, 20, 21.
- G. Tisato, "L'esplorazione dell'universo sonoro nella musica contemporanea", in *Proc. XIX Convegno AIA*, Roma, 77-88.
- A. Vidolin, "Conservazione e restauro dei beni musicali elettronici", in *Le fonti musicali in Italia - Studi e Ricerche*, CIDIM, anno 6, pp. 151-168.
- A. Vidolin, "I suoni di sintesi di Perseo e Andromeda", in *Perseo e Andromeda*, Edizioni del Teatro alla Scala, RSC-Rizzoli.
- A. Vidolin, "I suoni nello spazio di Teorema", in *Teorema*, 55^a Maggio Musicale Fiorentino, Ed. Teatro Comunale di Firenze.
- A. Vidolin, "Musica e tecnologia", in *Festival Spaziomusica*, Cagliari, 1992. (in corso di stampa).

1993

- G.U. Battel, R. Bresin, "Analysis by synthesis in piano performance: a study on the theme of Brahms' Paganini-Variationen", to be publ. In *Proc. of Stockhom Music Acoustic Conference 1993 (SMAC93)*, Stockholm, pagg.69-73.
- G.U. Battel, R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "Automatic Performance of Musical Scores by Means of Neural Networks: Evaluation with Listening Tests", in *Atti del X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp. 97-101.
- L. Bazzanella, G.B. Debiasi, "Analysis of the "Touch" Effect on Pipe Organ Sounds" ("Analisi dell'effetto del tocco sul transitorio di attacco dei suoni di un organo a canne a trasmissione meccanica"), in *Proc. of X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp.134-141.
- A. Belladonna, A. Vidolin, "Applicazione MAX per la simulazione di sorgenti sonore in movimento con dispositivi musicali a basso costo", in *Atti del X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp. 351-358.
- A. Bernardi, G.P. Bugna, G. De Poli, "Sound analysis methods based on theory", in *Proc. of X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp. 142-150.
- R. Bresin, "MELODIA: a program for performance rules testing , for teaching, and for piano scores performing", in *Proc. of X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp. 325-327.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "A Neural Networks Based System for Automatic Performance of Musical Scores", to be publ. in the *Proc. of the 1993 SMAC (Stockholm Music Acoustic Conference)*, Stockholm, pagg. 74-78.
- G. De Poli, "Audio signal processing by computers", in *Music Processing* (a cura di G.Haus), A-R Editions, Madison WI, p. 72-105.
- G. De Poli, P. Prandoni, P. Tonella, "Timbre clusterization and self-organizing neural networks", in *Proc. Colloquium on Musical Informatics*, Milano, p. 102-108.
- G. De Poli, P. Tonella, "Self-organizing neural networks and Grey's timbre space", in *Proc. Int. Computer Music Conf.*, Tokyo, p. 260-263.
- A. Di Scipio, G. Tisato, "Granular syntesis with ICMS", in *Proc. Of IX CIM*, Milano, 132-146.
- S. Mariuz, "AS4: a program for analysis, separation, and synthesis of musical signal spectrum", in *Proc. of X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp. 184-187.

- D. Rocchesso, "Multiple Feedback Delay Networks for Sound Processing", in *Proc. of the X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp 202-209.
- D. Rocchesso, "Modelli Generalizzati di Strumenti Musicali per la Sintesi del Suono", in *Rivista Italiana di Acustica*, vol. 17, n. 4, pp. 61-71.
- D. Rocchesso, F. Turra, "A Real-Time Model of Clarinet on MARS workstation", in *Proc. of X Colloquio di Informatica Musicale*, Milano, pp. 210-213.
- D. Rocchesso, F. Turra, "A Generalized Excitator in Real-Time Sound Synthesis by Physical Models", to be publ. in the Proc. of SMAC93, Stockholm, 1993.
- A. Vidolin, "Dalla musica elettronica alla musica informatica", estratto dall'articolo del 1985 pubblicato in *Elettra 93. I quaderni del Conservatorio "Joacopo Tomadini" di Udine*, a cura del Centro di Divulgazione Musicale, Udine.
- A. Vidolin, "Il suono Mobile", in *Con Luigi Nono* (a cura di Roberto Doati), Venezia, Ricordi - La Biennale, pp.42-47.
- A. Vidolin, "Musica nello spazio", in *Qnst. Il giornale degli artisti*, n. 4, Venezia, pp.4-5.
- A. Vidolin, "Note tecniche sulla realizzazione della parte elettronica di Aitsi", in *Giacinto Scelsi, Viaggio al centro del suono* (a cura di P.A. Castanet e N. Cisternino), La Spezia, Lunaeditore, pp. 228-233.
- A. Vidolin, "Tre anni di lezioni sulla musica elettronica alla Civica Scuola di Musica di Milano", in *Quaderni della Civica Scuola di Milano*, n. 23-24, pp.5-9.

1994

- G.U. Battel, R.Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "Neural networks vs. rules system: evaluation tests of automatic performance of musical scores", in *Proc. of the 1994 ICMC (International Computer Music Conference)*, Aarhus, pp. 109-113.
- L. Bazzanella, G.B. Debiasi, "Analysis of 'Touch Effect' on the Transient of Pipe Organs with Mechanical Transmission", in *Proceedings of the 1994 International Computer Music Conference*, Aarhus (September), p. 485-486.
- R. Bresin, "Performance of Musical Scores by Means of Neural Networks. Progress and Status Report", communication for the Symposium on Generative Grammars for Musical Performance, Aarhus.
- G. Borin, G. De Poli, S. Puppini, A. Sarti, "Generalizing the Physical Model Timbral Class", in *Modèles physiques, création musicale et ordinateur*, Paris, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, pp. 537--554.
- G. Borin, G. De Poli, A.Sarti, "Excitator resonator interaction and sound synthesis", in *Modèles physiques, création musicale et ordinateur*, Paris, Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, pp. 555--582.
- L. Bova, G. Tisato, "La faccia nascosta dell'arpa", in *Sonus*, Vol. 13, n. 2-3, 43-82.
- R. Bresin, C. Vecchio, "Analysis and synthesis of the performing action of a real pianist by means of artificial neural networks", in *Proc. of the 3rd ICMPC (International Conference for Music Perception and Cognition)*, University of Liege.
- R. Bresin, C. Vecchio, "Neural Networks play Schumann. Analysis and Synthesis of the Performing Action of a Real Pianist", in *Proceedings of the KTH Symposium on "Grammars for music performance"*, Stockholm (May), pp. 5-14.
- R. Bresin, A. Vedovetto, "Neural networks for musical tones compression, control, and synthesis", in *Proc. of the 1994 ICMC (International Computer Music Conference)*, Aarhus, pp. 368-371.
- R. Bresin, A. Vedovetto, "Neural networks for a simpler control of synthesis algorithm of musical tones and for their compression", in *Proc. of the 5th ICSPAT (International Conference on Signal Processing Applications and Technology)*, Dallas.
- R. Bresin, A. Vedovetto, "Neural Networks for a Simpler Control of Synthesis Algorithm of Musical Tones and Their Compression", in *Proc. of the IEEE-SP International Symposium on Time-Frequency and Time-Scale Analysis*, Philadelphia.
- R. Bresin, A. Vedovetto, "Neural networks for the compression of musical tones and for the control of their resynthesis", in *Proceedings of the IEEE-SP International Symposium on Time-Frequency and Time-Scale Analysis*, Philadelphia (October).
- A. Camurri, R. Dannenberg, G. De Poli, "Instruction of computer music for computer engineering students and professionals", in *Proc. 1994 International Computer Music Conference*, Aarhus-Denmark, (September), ICMA.
- P. Cosi, G. De Poli, G. Lauzzana, "Auditory modelling and self-organizing neural networks for timbre classification", in *Journal of New Music Research*, vol. 23, n. 1, p. 71-98.
- P. Cosi, G. De Poli, G. Lauzzana, "Timbre classification by NN and auditory modelling", in *Proc. Int. Conf. Artificial Neural Networks*, p. 933-936.
- P. Cosi, G. De Poli, P. Prandoni, "Timbre characterization with {Mel-Cepstrum} and neural nets", in *Proc. 1994 International Computer Music Conference*, Aarhus-Denmark (September), ICMA, pp. 42--45.
- G. Dal Pont, G.B. Debiasi and G. Spagiari, "Automatic Analysis of the Acoustic Characteristics of Two Baroque Pipe Organs", in *Journal of the New Music Research*, vol. 23, p. 401-41.
- G.B. Debiasi, "Musica all'elaboratore elettronico: perche'? per chi?", in *IF, Rivista della Fondazione IBM Italia*, anno II, n. 1, p. 60-68.
- A. Di Scipio, G. Tisato, "Granular synthesis with I.C.M.S.", in *Proc of X CIM*, Milano, 132-146.

- A. Doro, A. Vidolin, "Il sistema Live Electronics" del CERM di Sassari", in *Suono e Cultura. CERM-Materiali di ricerca 1990-92* (a cura di R. Favaro); e in *Quaderni M/R 31*, Modena, Mucchi, pp. 167-170.
- L. Mozzoni, O. Ballan, D. Rocchesso, "Sound spatialization in real-time by first-reflections simulation", in *Proc. of the 1994 ICMC (International Computer Music Conference)*, Aarhus, pp. 475-476.
- D. Rocchesso, J. Smith, "Circulant Feedback Delay Networks for Sound Synthesis and Processing", in *Proc. of the 1994 ICMC (International Computer Music Conference)*, Aarhus, pp. 378-381.
- J. Smith, D. Rocchesso, "Connections between Feedback Delay Networks and Waveguide Networks for Digital Reverberation", in *Proc. of the 1994 ICMC (International Computer Music Conference)*, Aarhus, pp. 376-377.
- A. Vidolin, "Come cambia la musica dal virtuoso al virtuale", in *2000 giorni al 2000*, n.2 (marzo), pp.22-23.
- A. Vidolin, "Musica Informatica", in *Memoria e Attesa*, Torino, De Sono, pp. 9-12.
- A. Vidolin, "Problematiche e prospettive dell'esecuzione musicale con il mezzo elettronico", in *Suono e Cultura. CERM - Materiali di ricerca 1990-92* (a cura di Roberto Favaro), Quaderni di M/R 31, Modena, Mucchi, pp. 145-166.

1995

- M. Ambrosini, G. Borin, F. Campetella, F. Scalcon, "Simulazione dell'effetto del pedale di risonanza nei pianoforti digitali", in *Proceedings of the CIARM '95*, Ferrara, pp. 101-106.
- F.M. Barnaba, G.B. Debiassi, "Interpretazione del Preludio dell'Opera *L'Isola degli Amanti* di A. Boetner mediante orchestra elettronica gestita da un sistema MIDI multi-circuito", in *Proceedings of CIARM 95*, Ferrara (maggio), pp.445-449.
- G.U. Battel, R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "Performance of Musical Scores by Means of Neural Networks", in *Schriften zur Musikpsychologie und Musikästhetik* (a cura di Helga de la Motte-Haber e Reinhard Kopiez), n. 7, "Der Hörer als Interpret", Berlin, Peter Lang GmbH.
- L. Bazzanella, G.B. Debiassi, "Microvariazioni dei suoni dell'organo a canne e loro modellizzazione per l'impiego nella sintesi numerica", in *Proceedings of CIARM 95*, Ferrara, (maggio), pp. 67-72.
- N. Bernardini, A. Vidolin, "Piccola economia della musica elettronica", in *Il Complesso di Elettra. Mappa ragionata dei centri di ricerca e produzione musicale in Italia*, Roma, CIDIM, pp. 23-26.
- A. Bertoni, R. Bresin, "Real-Time Musical Rhythm Tapping: a Neural Networks - Numerical Algorithms Hybrid System", in *Atti XI Colloquio di Informatica Musicale*, Bologna (novembre), pp. 185-188.
- G. Borin, G. De Poli, "A hammer-string interaction model for physical model synthesis", in *Proc. XI Colloquium Musical Informatics*, Bologna, pp. 89-92.
- N. Boatin, G. De Poli, P. Prandoni, "Timbre characterization with Mel-Cepstrum: a multivariate analysis", in *Proc. XI Colloquium on Musical Informatics*, Bologna, pp. 145-148.
- R. Bresin, G. De Poli, R. Ghetta, "A fuzzy approach to performance rules", in *Proc. XI Colloquium on Musical Informatics*, Bologna, pp. 163-166.
- R. Bresin, G. De Poli, R. Ghetta, "Fuzzy performance rules", in *Proc. KTH Symposium on Grammars for Musical Performance*, Stockholm, pp.15-36.
- R. Bresin, G. De Poli, R. Ghetta, "A fuzzy formulation of KTH performance rule system", in *Proc. 2nd Int. Conf. on Acoustics and Musical Research CIARM 95*, Ferrara, pp. 433-438.
- R. Bresin, G. De Poli, A. Vidolin, "A Neural Networks Based System for Automatic Performance of Musical Scores", in *Proceedings of the Conference Das Hör als Interpreter*, Berlin.
- R. Bresin, N. Orio, "A Gesture Interface Controlled by the Vocal Tract", in *Proc. of XI Colloquium on Musical Informatics*, Bologna, pp. 159-162.
- A. Camurri, G. De Poli, D. Rocchesso, "A Taxonomy for Sound and Music Computing", in *Computer Music Journal*, vol. 19, no. 2, pp. 4-5.
- A. Camurri, G. De Poli, D. Rocchesso, "Computer Music Instruction for Computer Engineering Students", in *Computer Music Journal*, vol. 19, no. 3, pp. 4-6.
- G.B. Debiassi, G.U. Lauri, "Sistema MIDI multicircuito per esecuzione di partiture comunque complesse", in *Proceedings of CIARM 95*, Ferrara (maggio), pp. 133-137.
- R. Magalotti, G. Borin, G. De Poli, "Time domain simulation of the instruments of the flute family", in *Proc. Int Symp. on Musical Acoustics ISMA 95*, Parigi, pp. 132-137.
- P. Sartor, A. Vidolin, "Fuzzy Control of Sound Synthesis Parameters", in *Proceedings XI CIM* (a cura di L. Finarelli e F. Regazzi), Bologna (novembre), pp.231-232.
- A. Vidolin, "Documentazione, conservazione e restauro dei beni musicali elettronici", in *Il Complesso di Elettra. Mappa ragionata dei centri di ricerca e produzione musicale in Italia*, Roma, CIDIM, pp. 57-60.
- A. Vidolin, "Il Live Electronics in *Canti d'inquietudine* di Andrea Molino", in *Proceedings XI CIM* (a cura di L. Finarelli e F. Regazzi), Bologna (novembre), pp.99-102.
- A. Vidolin, "Spazi fisici e spazi virtuali nella musica elettroacustica", in *I Quaderni della Civica Scuola di Musica*, numero speciale dedicato a Musica Spazio Architettura, a.13, n.25, pp.58-63.
- A. Vidolin, "Trasformazioni del continuo con tecniche discrete. I processi di elaborazione del suono in *Noms des airs* di Salvatore Sciarrino", in *Quaderno SISSA 1995*. (In corso di stampa).
- G. Borin, Brevetto per "Dispositivo di simulazione dell'effetto del pedale di risonanza per pianoforti digitali", depositato in data 28 aprile 1995 con il numero: BO95A 000192.

1996

- L. Bazzanella, G.B. Debiassi, "Electronic Organ's Sounds Spatialization with Special Regard to Plenum and "Tutti" Perception", in *Proceedings of the 4th International Conference on Music Perception and Cognition*, Montreal (Canada), pp. 115-120.
- G. Borin, G. De Poli, "A Hysteretic Hammer-String Interaction Model for Physical Model Synthesis, in *Proc. Nordic Acoustical Meeting, Helsinki*, Finland, pp. 399-406.
- G. Borin, G. De Poli, "Hysteretic Hammer-String Interaction Model for Physical Model Synthesis", in *Atti del workshop: La Sintesi per Modelli Fisici*, Tempo Reale, Firenze.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Vidolin, "Perceptual Analysis of the Musical Expressive Intention in a Clarinet Performance", in *Proc. IV International Symposium on Systematic and comparative musicology*, Brugge, pagg. 31-37.
- S. Canazza, G. De Poli, S. Rinaldin, A. Vidolin, "Sonological Analysis of clarinet expressivity", in *Proc. IV International Symposium on Systematic and comparative musicology*, Brugge, pagg. 38-43.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Vidolin, "Sonological analysis and modelling of expressivity in musical performance", in *Atti del convegno di Logica*, Firenze. (In corso di stampa).
- G. De Poli, "In search of new sounds", in *Computer Music Journal*, 20(2), pp. 39-43.
- Brevetto: De Poli G., F. Campetella, G. Borin, "Pedal resonance effect simulation device for digital pianos", US Patent 5744743.
- R. Di Federico, G. Borin, "Lip-Excited Wind Instruments", in *Atti del workshop: La Sintesi per Modelli Fisici*, Tempo Reale, Firenze.
- D. Rocchesso, A. Vidolin, "Sintesi del movimento e dello spazio nella musica elettroacustica", in *La Terra Fertile. Atti del convegno 1996*. (a cura di M.C. De Amicis e I. Prignano), L'Aquila, pp. 27-31.
- A. Sarti, G. De Poli, "Generalized Adaptors with Memory for Nonlinear Wave Digital Structures", in *Proc. VIII European Signal Processing Conference*, pp. 1941-1944.
- A. Vidolin, "Intrepretazione musicale nel live electronics", in *Quaderni del CITC - Università di Palermo*, 1996 (In corso di stampa).
- A. Vidolin, "I suoni di sintesi nel *Perseo e Andromeda* di Salvatore Sciarrino", in *Nell'aria della sera. Il mediterraneo e la musica* (a cura di de Incontrera), Teatro Comunale di Monfalcone.
- A. Vidolin, "L'interprete elettronico", in *Atti del convegno Conservatori e nuove professionalità*. Conservatorio di Bologna, 1996. (In corso di stampa).
- A. Vidolin, "Musical interpretation and signal processing", in *Musical Signal Processing*. (a cura di C. Roads, S. Pope, A. Piccialli, G. De Poli), Lisse (NL), Swets & Zeitlinger.
- A. Vidolin, "Spazi d'ascolto per la musica elettroacustica", in *Atti del convegno L'acustica come bene culturale*. Teatro Regio di Torino, 1996. (In corso di stampa).
- A. Vidolin, "Verso l'informatica. La collaborazione di Wolfango Dalla Vecchia con il CSC dell'Università di Padova dal 1975 al 1981", in *Atti del convegno. Università di Padova*. 1996. (In corso di stampa).

1997

- A. Bernardi, G.P. Bugna, G. De Poli, "Musical signal analysis with chaos", in *Musical Signal Processing* (a cura di C. Roads, S.T. Pope, A. Piccialli, G. De Poli), Lisse, Swets & Zeitlinger, pp. 187-220.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Musical Signal Synthesis", in *Musical Signal Processing* (a cura di C. Roads, S.T. Pope, A. Piccialli, G. De Poli), Lisse (The Netherlands), Swets & Zettlinger, pp. 5-30.
- G. Borin, D. Rocchesso, F. Scalcon, "A Physical Piano Model for Music Performance", in *Proceedings of the 1996 International Computer Music Conference (ICMC)*, Salonico.
- G. Borin, D. Rocchesso, F. Scalcon, "A Physical Piano Model for Music Performance", in *Proc. Int. Comp. Mus. Conf. (ICMC)*, Tessaloniki, Greece, pp.350-353.
- G. Borin, G. De Poli, D. Rocchesso, "Elimination of Delay-free Loops in Discrete-Time Models of Nonlinear Acoustic Systems", in *Proceedings of the IEEE Workshop on Application of Signal Processing to Audio and Acoustic*, Mohonk (NY), pp. 12.1.1-4.
- G. Borin, G. De Poli, A. Sarti, "Elimination of Delay-free Loops in Discrete-Time Models of Nonlinear Acoustic Systems", in *Proc. IEEE Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics*, Mohonk, NY, pages 12.1.1-4.
- G. Borin, C. Drioli, "Automatic recognition of musical events and attributes in singing", in *Proc. XII Colloquium Mus. Inform.*, Gorizia (September) AIMI, pages 17-20.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Vidolin, "Perceptual analysis of the musical expressive intentions in a clarinet performance", in *Music, gestalt, and computing. Studies in cognitive and systematic musicology* (a cura di M. Leman), Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag, pp. 431-440.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Vidolin, "Sonological analysis of clarinet expressivity", in *Music, gestalt, and computing. Studies in cognitive and systematic musicology* (a cura di M. Leman), Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag, pp. 431-440.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, "Analysis and synthesis of expressive intentions in musical performance", in *Proceedings of the International Computer Music Conference*, Tessaloniki, pp. 113-120.

- S. Canazza, N. Orio, "How are the players ideas perceived by listeners: analysis of *How High the Moon* theme", in *Proc. of Kansei – The Technology of Emotions*, AIMI International Workshop, Genova, pp 134-139.
- G.B. Debiasi, "Il liutaio elettronico: ancora una volta tra tecnologia ed arte", in *Atti e memorie dell'Accademia Patavina di Scienze Lettere ed Arti*, anno accademico 1996-97, Padova (novembre), pp. 25-35.
- C. De Pirro, N. Orio, "Performance with Refractions: Understanding Musical Gestures for Interactive Live Performance", in *Proc. of KANSEI-The Technology of Emotions*, AIMI Int. Workshop, Genova, pp. 42-47.
- G. De Poli, P. Prandoni, "Sonological Models for Timbre Characterization", in *Journal of New Music Research*, vol. 27, n. 1.
- G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, "Musical structure and expressive intention as sources of deviations in violin performance: a sonological analysis", in *Proceedings of KANSEI - The Technology of Emotion AIMI International Workshop*, Genova.
- C. Drioli, D. Rocchesso, "A generalized Musical-Tone Generator with Application to Sound Compression and Synthesis", in *Proc. of ICASSP97*, Munich, Germany, pp. 431-434.
- C. Drioli, "Nonlinear Periodic prediction for sound transformation", invited lecture presentata nell'ambito del *Workshop "Le trasformazioni dei suoni"*, tenutosi a Firenze, presso il centro di ricerca Tempo Reale (presentazione orale).
- C. Drioli, L. Stefanutti, "Simulation of N-Person Social Dilemma Games with Neural Networks", presentata al *28-mo European Mathematical Psychology Group Meeting (EMPG97)*, Nijmegen, Olanda, 1997 (presentazione orale).
- R. Di Federico, C. Drioli, "An Integrated system for analysis-modification-resynthesis of singing", in *Proc. Systems, Man, and Cybernetics International Conference*, San Diego, California (October) IEEE, pages 1254-1259.
- R. Di Federico, C. Drioli, "Toward an integrated sound analysis and processing framework for expressiveness rendering", in *Proc. International Computer Music Conference*, Ann Arbor, Michigan (October), pages 175-178.
- N. Orio, "A Gesture Interface Controlled by the Oral Cavity", in *Proc. of International Computer Music Conference*, Thessaloniki, pp. 141-144.
- C. Roads, S. Pope, A. Piccialli, G. De Poli, *Musical Signal Processing*, Lisse, Swets & Zeitlinger.
- D. Rocchesso, C. Drioli, "Learning pseudo-physical models for sound synthesis and transformation", in *Proc. Systems, Man, and Cybernetics International Conference*, San Diego, California (October) IEEE, pages 1085-1090.
- L. Stefanutti, C. Drioli, "Livelli di razionalità ed emergenza della cooperazione in dilemmi sociali a N persone", in *TPM-Testing Psicometria e Metodologia*, vol. 5 n. 3-4, Padova, pp.151-177.
- A. Vidolin, Voci "Centri di Ricerca, Musica", "Informatica, Musica", "Notazione (Musica Elettronica), Musicologia" in *VI Appendice dell'Enciclopedia Italiana*, Treccani, 1997 (in corso di stampa).
- A. Vidolin, "Suonare lo spazio", in *Azzurra*, Istituto Italiano di Cultura a Cordoba (in corso di stampa).

1998

- P. Barbieri, L. Bazzanella, G. B. Debiasi, "Rilevamenti acustici su alcuni organi di Roma in margine al restauro dell'organo F. Testa di Santa Maria in Trastevere", in *Esperienze e ricerche nel restauro dell'organo Altemps in Santa Maria in Trastevere*, a cura di G. Basile, Roma, pp. 39-55.
- P. Barbieri, L. Bazzanella, G.B. Debiasi, "Studio per le caratteristiche foniche dell'organo Filippo Testa di S. Maria in Trastevere", in *Convegno Internazionale di Studi su L'Organo Altemps di S. Maria in Trastevere e la musica a Roma tra Rinascimento e Barocco*, Roma.
- L. Bazzanella, G. Fornero, G.B. Vicario, "Influence of Intensity Level of Components on Major Triads Perception", ECONA, Roma 1998.
- L. Bazzanella, G.B. Debiasi, "Transient and steady-state of the sound of some old pipe organ in Rome", in *Proc. X Colloquio di Informatica Musicale*, Gorizia.
- L. Bazzanella, G.B. Debiasi, "Audiorestauro: a Digital System for Audio Signal Restoration", in *Proceedings of the XII Colloquium on Musical Informatics*, Gorizia, pp. 173-176.
- L. Bazzanella, G.B. Debiasi, "Measuring and Analysis Carried out on Some Historical Pipe Organs in Rome", in *Proceedings of the XII Colloquium on Musical Informatics*, Gorizia, pp. 195-197.
- G. Borin, C. Drioli, "Automatic Recognition of Musical Events and Attributes in Singing", in *Proc. of the XII Colloquium on Music and Informatics*, Gorizia, pp 17-20.
- G. Borin, D. Rocchesso, F. Scalcon, "A Real-Time Physical Model of the Piano", in *Proc. of the XII Colloquium on Music and Informatics*, Gorizia, pp.266-267.
- S. Canazza, G. De Poli, G.A. Mian, A. Vidolin, "Issues on training of operators in the field of restoration of audio documents", in *Proceedings of XII CIM*, Gorizia, pp. 258-261.
- S. Canazza, G. De Poli, G. Di Sanzo, A. Vidolin, "A model to add expressiveness to automatic musical performance", in *Proc. of International Computer Music Conference*, Ann Arbor, pp. 163-169.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, "Adding expressiveness to automatic musical performance", in *Proceedings of XII CIM*, Gorizia, pp. 258-261.
- S. Canazza, N. Orio, "How are expressive deviations related to musical instruments? Analysis of tenor sax and piano performances of *How high the moon* theme", in *Proc. of XII Colloquium on Musical Informatics*, Gorizia, pp 75-78.

- G.B. Debiasi, "Indagini scientifiche sul suono" in *Conservazione e restauro degli organi storici. Problemi, metodi, strumenti* (a cura di G. Basile), Roma, Edizioni De Luca pp. 61-73.
- C. De Pirro, N. Orio, "Controlled Refractions: A two-level coding of musical gestures for interactive live performance" in *Proc. of International Computer Music Conference*, Ann Arbor, pp. 88-91.
- G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, "A model of dynamics profile variation, depending on expressive intention, in piano performance of classical music", in *Proceedings of XII CIM*, Gorizia, pp. 258-261.
- G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, "Note-by-note analysis of the influence of expressive intentions and musical structure in violin performance", in *Journal of New Music Research*, Vol 27, n. 3, pp. 293-321.
- G. De Poli, D. Rocchesso, "Physically based sound modelling", in *Organized Sound*, vol. 3, n.1, p. 61-76.
- R. Di Federico, G. Borin, "An Improved Pitch Synchronous Sinusoidal Analysis-Synthesis Method for Voice and Quasi-Harmonic Sounds", in *proc. Of the XII Colloquium on Music and Informatics*, Gorizia, pp. 215-218.
- R. Di Federico, C. Drioli, "An Integrated system for analysis-modification-resynthesis of singing", in *Proc. Systems, Man, and Cybernetics International Conference*, San Diego, California (October) IEEE, pp 1254-1259.
- R. Di Federico, C. Drioli, "Toward an integrated sound analysis and processing framework for expressiveness rendering" in *Proc. International Computer Music Conference*, Ann Arbor, Michigan, pages 175-178.
- C. Drioli, L. Stefanutti, "Livelli di razionalità ed emergenza della cooperazione in dilemmi sociali a N persone", in *TPM-Testing Psicometria e Metodologia*, vol. 5 n. 3-4, Padiva, pp.151-177.
- N. Orio, "Timbre nuances of the acoustic guitar and their relation with the plucking techniques", in *Proc. of XII Colloquium on Musical Informatics*, Gorizia, pp. 21-24.
- D. Rocchesso, C. Drioli, "Learning pseudo-physical models for sound synthesis and transformation", in *Proc. Systems, Man, and Cybernetics International Conference*, San Diego, California (October) IEEE, pages 1085-1090.
- M. Stroppa, A. Vidolin, "Sound recovery of computer music works produced with low sampling rates: the case of *Traiettorie*", in *Proceedings of XII CIM*, Gorizia, pp. 185-188.
- A. Vidolin, "Nuovi interpreti per nuovi strumenti", in *Atti del convegno 1948-1998: dalla molecola al bit. Cinquant'anni di musica elettroacustica*, Roma, Nuova Consonanza, (in corso di stampa).
- A. Vidolin, "Le tecnologie multimediali nella didattica della musica", in *Atti del Convegno Multimedialità e Didattica*, Campobasso (in corso di stampa).
- A. Vidolin, "Re-synthesis of analogue electronic music composition by computer: a teaching experience", Liegi.

1999

- A. Bari, S. Canazza, G. De Poli, G.A. Mian, "Some key points on restoration of audio documents by the Extended Kalman Filter" in *Proc. Of Diderot Forum*, Vienna (December), pp. 37-47.
- N. Bernardini, A. Vidolin, "La localizzazione spaziale dei suoni", in *Fisica nella Musica* (a cura di A. Frova), Zanichelli, pp. 546-552.
- G. Borin, G. De Poli, D. Rocchesso, "Elimination of Delay-free Loops in Discrete-Time Models of Nonlinear Acoustic Systems", in *IEEE Transaction on Speech and Audio*, accepted for publication.
- S. Canazza, A. Rodà, "Adding expressiveness in musical performance in real time" in *Proc. of Convention on Artificial Intelligence and Music Creativity*, AISB, Edinburgh, pp. 134-139.
- S. Canazza, G. De Poli, A. Rodà, A. Vidolin, "Adding Expressiveness to Musical Messages", in *Proc. of International Conference on Multimedia Computing and Systems*, Vol. I, IEEE, Firenze, pp. 160-163.
- S. Canazza, A. Rodà, "Adding expressiveness in musical performance in real time", in *Proc. of International Conference on Multimedia Computing and Systems*, Vol. I, IEEE, Firenze, pp. 164-170.
- S. Canazza, N. Orio, "The communication of emotions in Jazz Music: a study on piano and saxophone performances", in *General Psychology*, March, pp. 261-276.
- S. Canazza, G. De Poli, S. Maesano, G.A. Mian, "On the performance of a noise reduction technique based on a psychoacoustic model for the restoration of old audio recordings", in *Proc. Of Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the mediterranean basin*, CNR Italia and CNRS Francia, Parigi.
- S. Canazza, G. Corradu, G. De Poli, G.A. Mian, "Toward the objective and subjective comparison of audio restoration methods", in *Proc. Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the mediterranean basin*, CNR Italia and CNRS Francia, Parigi.
- S. Canazza, G. De Poli, R. Di Federico, C. Drioli, A. Rodà, "Symbolic and audio processing to change the expressive intention of a recorded music performance", in *Proc. of the 2nd COST Workshop on Digital Audio Effects (DAFX99)*, NTNU, Trondheim (December), pp. 1-4.
- S. Canazza, G. De Poli, S. Maesano, G.A. Mian, "On the performance of a noise reduction technique based on a psychoacoustic model for the restoration of old audio recordings", in *Proc. Of Diderot Forum*, Vienna (December), pp. 29-35.
- S. Canazza, A. Rodà, N. Orio, "A parametric model of expressiveness in a musical performance based on perceptual and acoustic analyses", in *Proc. of International Computer Music Conference*, Beijing, pp. 379-382.
- C. Drioli, "Radial Basis Function Networks for conversion of sound spectra", in *Proc. 2nd COST-G6 Workshop on Digital Audio Effects (DAFX99)*, Trondheim, pp. 9-12.
- F. Fontana, D. Rocchesso, "Signal-Theoretic Characterization of Waveguide Mesh Geometries for Models of Two-Dimensional Wave Propagation in Elastic Media", Sottoposto a *IEEE Transactions on Speech and Audio*.

- M. Melucci, N. Orio, "Musical Information Retrieval using melodic surface", in *Proc. of Fourth ACM Conference on Digital Libraries*, Berkeley, pp. 152-160.
- M. Melucci, N. Orio, "The use of melodic segmentation for content-based retrieval of musical data". *Proc. of International Computer Music Conference*, 1999, Beijing, pp. 120-123.
- N. Orio. "A Model for Human-Computer Interaction Based on the Recognition of Musical Gestures", *Proc. of IEEE Conference on Systems, Men, and Cybernetics*, Tokyo.
- N. Orio, "A novel gesture interface controlled by cavity resonances", in *Computer Music Journal*, MIT Press.
- N. Orio, "The timbre space of the classical guitar and its relationship with the plucking techniques", in *Proc. of International Computer Music Conference*, Beijing, pp. 391-394.
- N. Orio, S. T. Pope, P. Roy, "Content Analysis and Queries in a Sound and Music Database", in *Proc. of International Computer Music Conference*, Beijing, pp. 124-130.
- A. Vidolin, S. Sargenti, "I problemi della musica elettronica oggi: questionario", in *I Quaderni della Civica Scuola di Musica*, 14(26) 1999, pp.142-145.

MATERIALE NON LIBRARIO

Audizione di musica contemporanea, registrazione analogica della conferenza-audizione tenuta da Teresa Rampazzi in occasione della mostra dedicata al Circolo Pozzetto a vent'anni dalla chiusura (1979).

Di Capua, Gianni

- 1993 *Teresa Rampazzi. Fino all'ultimo suono*, un programma in tre puntate di G. Di Capua, Radiotre, 3/10/17 marzo 1993.
- 1994 *Corti d'autore. Pensare la musica*, un documentario in sei parti (regia di), in collaborazione con La Biennale di Venezia, 46° Festival internazionale di musica contemporanea 'L'ora di là dal tempo', *Momenti di spiritualità nella musica contemporanea*, Venezia 1-30 luglio 1995.

Floppy disk

- File *Activities Overview 1991-1993*.
- File *Foglio informativo* sull'attività del Centro di sonologia computazionale (testo usato per creare il sito web).
- File *Opere musicali* (lista delle produzioni musicali utilizzata per la creazione del sito web).

FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI

- Figura 2 (pag. 53): G.B. Debiasi, G. De Poli, G. Tisato, A. Vidolin, 'Centro di sonologia computazionale C.S.C. – University of Padua', in *Proceedings of 1984 ICMC (International Computer Music Conference)*, Parigi, IRCAM, 1984, pag. 287.
- Figura 3 (pag. 54): G. Tisato, 'Centro di sonologia computazionale. Università di Padova', in *Strumenti musicali*, ottobre 1981, pag. 112.
- Figura 4 (pag. 59): A. Vidolin, 'Contatti elettronici. La linea veneta nella musica della nuova avanguardia', in *Venezia Arti, 1989/3*, Bollettino del dipartimento di storia e critica delle arti dell'Università di Venezia, Venezia, Viella, pag. 100.
- Figura 6 (pag 95): floppy disk: file 'Centro di sonologia computazionale', pag. 3.
- Figura 7 (pag. 95): *ibidem*.