

Quaderni di Casa Paganini

2



Università degli Studi di Genova

casa/Paganini

in collaborazione con:



Festival della Scienza

METAMORFOSI DEL SENSO
CIMENTI DI INVENZIONE E ARMONIA
A CASA PAGANINI

25 ottobre-6 novembre
Festival della Scienza 2007

Mostra realizzata dal Centro Internazionale di Eccellenza
Casa Paganini-InfoMus Lab, Università degli Studi di Genova

La mostra è a cura di

ANTONIO CAMURRI
CORRADO CANEPA
NICOLA FERRARI
GUALTIERO VOLPE

Il catalogo è a cura di

NICOLA FERRARI

in collaborazione con



Regione Liguria



Comune di Genova



Provincia di Genova



Scuola di Musica e Nuove Tecnologie –
Conservatorio Niccolò Paganini, Genova



AIMI, Associazione di Informatica Musicale Italiana

Presentazione di Casa Paganini

Abbiamo costruito una 'Casa dei Suoni' dove facciamo esperimenti su tutti i suoni e sulla loro generazione. Conosciamo armonie a voi ancora sconosciute di quarti di tono e di passaggi ancora minori. Abbiamo diversi strumenti musicali a voi ignoti alcuni dei quali suonano più dolcemente dei vostri e anche campane e carillons dal suono dolce e delicato. Sappiamo rendere forti e profondi suoni lievi e attenuare quelli forti, e riusciamo a produrre tremolii e vibrazioni in un suono originariamente continuo. Imitiamo e riproduciamo tutti i suoni articolati, le lettere, le voci e le note degli animali e degli uccelli. Abbiamo strumenti che, applicati all'orecchio, rafforzano l'udito, e anche diversi echi strani e artificiali che ripetono le voci varie volte come ripercuotendosi. Alcuni di questi echi respingono le voci più forte e acute; altri più profonde; mentre altre ancora le rimandano diverse nel tono e nel timbro. Possiamo infine trasmettere i suoni a distanza mediante tubi e condotti che corrono rettilinei o tortuosamente.

Riusciamo a colorare la luce e a compiere ogni sorta di inganni e illusioni ottiche nelle figure, grandezze, movimenti e colori e a proiettare ogni genere di ombre. Abbiamo sistemi, a voi ancora sconosciuti, per produrre da corpi diversi una originaria sorgente di luce.

Nella 'Casa per gli inganni dei sensi' compiamo ogni genere di giochi di prestigio, di false apparizioni, di illusioni, di imposture con i relativi inganni. Potrete certo capire facilmente come noi, che possediamo tante cose che, pur essendo perfettamente naturali, generano stupore, potremmo in molti casi ingannare i sensi, se volessimo mascherare queste cose e farle apparire miracolose.

Ma noi odiamo ogni impostura e menzogna.

FRANCESCO BACONE
New Atlantis, 1626

Antonio Camurri – Corrado Canepa
Nicola Ferrari – Gualtiero Volpe

Metamorfosi del Senso (o il senso delle metamorfosi)

1. Geometria del moscerino /Topografie della foresta

Immaginate di trasformarvi in moscerino. Perdereste il solido terreno sotto i vostri piedi, sballottati in un turbine di vortici e correnti d'aria. Non avreste più la vista per orizzontarvi: solo le sensazioni del vostro corpo in movimento. Immaginate ora di volere costruire una geometria: che cosa ve ne fareste della definizione euclidea? Quella distanza più breve fra due punti potrebbe essere misurata solo con il vostro lavoro, con la fatica necessaria per giungere da un certo luogo a un altro nel vostro ambiente. Il percorso in cui la vostra stanchezza fosse minore sarebbe per voi una retta, ma non sarebbe certo la retta della geometria euclidea¹.

Immaginate ora una foresta. Che cos'è una foresta mentre camminate? “Tronchi d'albero. I rami creano una profondità percepibile con tanta forza che tutto il volume del bosco si presenta come una massa cristallina con i suoi sottili aghi. Quando ci si muove, si *vede* con assoluta chiarezza questa profondità, dura come il cristallo”. Ma fermatevi d'improvviso: la foresta subirà una profonda trasformazione: “sparisce istantaneamente la legnosa profondità dello spazio del bosco e i tronchi stessi perdono il loro volume [...] come se la durezza si sciogliesse e si dileguasse, lasciando i soli rami, come privi della terza dimensione”²

¹ PAVEL FLORENSKIJ, *Lo spazio e il tempo nell'arte* (1924-1925) [Nicoletta Misler, c.], Adelphi, Milano 1995, p. 26.

² PAVEL FLORENSKIJ, *op.cit.*, p. 199.

Metamorfosi *nei* sensi: la nostra sensorialità determina metamorfosi di conoscenza, la scoperta di differenti dimensioni, percezioni, glomeruli di spazio e tempo. Il corpo che tocca annusa assaggia ascolta il mondo ne rimodella la forma (l'intelligenza avrebbe voluto, ingenuamente, rispecchiarla).

Metamorfosi *dei* sensi: il vedere stesso, il senso metafora della ragione, del Senso (come significato ultimo della realtà), scopre nell'alternanza di moto e stasi imprevisi cambiamenti, attraversa paesaggi instabili e mutevoli, perde la fissità del sapere nell'iridescenza del percepire. Nel nodo stretto con la sensorialità, il movimento si rivela principio di conoscenza affettiva, emozionale del mondo³ - un movimento, quindi, da indagare, interrogare, per capirne la strumentalità conoscitiva, per costringerlo a rivelare quelle ragioni che la ragione non conosce (o non sa dire - così ritraduciamo il *cuore* palpitante di Pascal, che denunciava inascoltato gli errori di Cartesio).

Nella ricerca di stimoli immaginativi, i mattoni di pensiero con i quali allestire la nostra mostra, dopo le visionarie sperimentazioni speculative di Florenskij, ispiriamo la nostra ricerca alla poetica fenomenologia del gesto musicale descritta da Proust: "il violoncellista dominava lo strumento, che teneva serrato tra le ginocchia, inclinando la testa cui dei tratti volgari davano, negli istanti di manierismo, un'involontaria espressione di disgusto; si chinava sul suo strumento, lo palpava con la stessa pazienza domestica che se avesse mondato un cavolo, mentre accanto l'arpista ancor bambina, in vestina corta, superata dai raggi orizzontali del quadrilatero d'oro, simili a quelli che, nella camera magica d'una sibilla, configurassero arbitrariamente l'etere secondo le forme consacrate, sembrava vi andasse a cercare qua e là, al punto stabilito, un suono delizioso, allo stesso modo in cui, piccola dea allegorica ritta dinnanzi alla griglia d'oro della volta celeste, vi avrebbe colto, ad una ad una, le stelle."⁴ Il gesto indica il senso delle metamorfosi.

Se le trasformazioni conoscitive avvertibili nel passaggio dei sensi avevano condotto alla necessaria interrogazione della conoscenza gestuale (del

³ "Noi facciamo sentire la nostra influenza sul mondo attraverso il movimento, ed è lo stesso che questo sia il dirozzare di una pietra con un enorme sforzo muscolare di tutto il corpo o il gesto quasi impercettibile di una mano. Ma il nostro rivelarci al mondo più decisamente grossolano e quello più delicato, come il balenare di un sorriso o il dilatarsi impercettibile delle pupille, si manifestano attraverso il movimento, e tutti i movimenti in definitiva cominciano da un movimento del nostro corpo ... il nostro intervento sul mondo è sempre un gesto, grande o piccolo, in tensione o impercettibile, e il gesto si pensa come una linea, come una direzione. Esso non è costituito di singole posizioni e le linee da esso prodotte non sono composte di punti. Come gesto, come linea, come direzione, è un'attività la cui unità non è scomponibile e attraverso questa attività si suppongono e si definiscono singoli punti, singoli stati, come qualcosa di secondario e accessorio", Pavel Florenskij, *op.cit.*, p. 65

⁴ MARCEL PROUST, *La prigioniera* [Giovanni Raboni, t.], Mondadori, Milano 1989, p. 273.

movimento come apprensione *abitativa* dello spazio mondo), l'osservazione del gesto musicale nel suo farsi suono obbliga viceversa a riunire e ibridare le sfere sensoriali. Compiendo così il percorso inverso, si suggella l'ideale unità degli interessi speculativi e di ricerca che muovono l'anima di InfoMus Lab.

2. Domande/Risposte

Le tecnologie acquistano, in questo contesto, una tensione utopica capace di renderli veri e propri strumenti di trasformazione delle idee in esperienze concrete (e, in questo modo, offrire un ulteriore modello metamorfico: ancora in loro e attraverso di loro). Come per Florenskij e Proust, raccogliamo all'albeggiare di questo nuovo secolo, le suggestioni degli inizi (eroici, di sentire, immaginare, rinnovare) del secolo passato. László Moholy-Nagy, nel 1922, proponendosi di sperimentare la metamorfosi produttiva degli apparati tecnici destinati alla riproduzione delle immagini e dei suoni (cioè come trasformare un fonografo, una macchina fotografica in strumenti creativi, vettori di invenzioni acustiche visive, violandone l'originaria (?) vocazione documentaristica – cioè, diremmo oggi, come trasformare, trasfigurare esteticamente, le originarie (?) finalità pratiche delle nuove tecnologie) ci pone le domande ineludibili con le quali interrogare, esaminare, impiegare le nostre macchine (il loro senso, le loro possibilità, le loro metamorfosi possibili):

A cosa serve questo apparecchio (mezzo)?
Qual è l'essenza della sua funzione?
Siamo capaci ed è pertinente allargarne le possibilità in modo che possa servire anche alla produzione?"⁵

E per rispondere dobbiamo fare sempre più nostro il principio della 'integrazione', nel perseguito tentativo di "sfuggire alla deresponsabilizzazione provocata dalla chiusura e specializzazione eccessiva delle attività umane. Una precoce specializzazione può certo permettere di raggiungere un alto grado di perfezione meccanica, ma questa non è nulla senza l'apporto di esperienze derivanti da altri domini fondamentali. In questo periodo di specializzazione a oltranza, l'individuo è aggredito senza posa da una moltitudine di informazioni diffuse dalla stampa, la radio, il cinema. Ma tragicamente, più si accresce questo sapere superficiale, più diminuisce la capacità di comprensione dell'individuo, perché non gli si è insegnato a mettere in relazione le informazioni sparse che gli pervengono"⁶.

⁵ LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY, *Produzione-Riproduzione* (1922)

⁶ LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY, *Spazio-Tempo e Fotografia* (1943)

3. *Pratiche Nuove e Antiche*

La nascita di una mostra è come la nascita del mondo. Nel volgere di pochi giorni scaturisce dall'informe e dal vuoto, spinta dal nostro desiderio di vedere, infine, qualcosa. Le prime idee e ipotesi di lavoro si presentano come una massa di creta, addirittura un magma, che un pittore saprebbe cogliere e restituire nel gioco delle anamorfosi. Le operazioni di scelta e articolazione agiscono allora come lo specchio cilindrico che raddrizza l'immagine deformata, rendendola visibile e intelligibile

RAINER MICHAEL MASON
Baselitz, 2007

Con questo bagaglio di memorie concettuali e immaginifiche, di progettualità teoriche e di ipotesi sperimentali, ci siamo incamminati per allestire la nuova mostra da presentare a Casa Paganini in occasione del Festival della Scienza 2007.

Se molti pensano che l'attacco sia il momento più difficile del suono, quello più sensibile all'errore, all'accidentalità irreparabile in quell'arte del tempo irreversibile che si chiama musica, i veri musicisti conoscono la fatica maggiore di sostenere quel suono senza lasciarlo decadere, arricchendolo di armonici, modulandone le dinamiche interne, correggendone gli errori iniziali, scoprendone le affascinose componenti più segrete.

Analogamente, si trattava per noi di non perdere lo slancio dei precedenti *Cimenti di Invenzione e Armonia*, approfondendone i contenuti e arricchendoli delle esperienze maturate nel tempo. Abbiamo quindi mantenuto l'organizzazione tematica delle Stanze (*dei teatri immaginari, degli strumenti di invenzione, del mobile sentire*) innovandone le installazioni. Di alcune, *Metamorfosi del Senso* presenterà nuove versioni: nel foyer, ad esempio, chi vorrà fruire dell'*Esploratore d'Orchestra II* potrà attraversare, sezione per sezione, un'orchestra virtuale, ma non solo: alcune caratteristiche del suo modo di muoversi potranno influire sulla voce del singolo strumento da lui esplorato. Si potranno sperimentare nuovi strumenti di gesto e suono: la reinterpretazione musicale della sedia di Charles Eames⁷, ideata da Roberto Doati e realizzata da Corrado Canepa per l'opera *Un avatar del diavolo*⁸; la stanza nella quale il movimento di chi l'attraversa crea storie concatenando

⁷ Gentilmente messa a disposizione da Vitra.

⁸ *Un avatar del diavolo*, Commissione La Biennale di Venezia con la collaborazione di Vortice – Teatro Fondamenta Nuove. Ideazione Roberto Doati. Testi e suoni di Antonin Artaud. Musiche Roberto Doati.

suoni, sospiri, rumori di una voce, in una sorta di fumetto acustico che si compone e ricomponde nelle diverse direzioni in cui lo si percorre. Alle installazioni della collezione permanente (seppure in progress) di Casa Paganini, abbiamo aggiunto in Auditorium un'installazione completamente nuova, intorno alla quale reinterpreto il senso di tutto il percorso espositivo. La nuova creazione interattiva, *Mappe per Affetti Erranti*, in cui la creatività espressa da un gruppo di spettatori attraverso le qualità del loro movimento determinerà la metamorfosi interpretativa di una composizione vocale, comporterà una rilettura unitaria di tutta la mostra in relazione all'idea di metamorfosi sensoriale.

Reinterpretando con gli strumenti offerti dal più innovativo immaginario tecnologico tracce poetiche di Ovidio⁹, l'attraversamento emotivo delle diverse forme di sensorialità, il trasmutarsi in suono, si muta da suggestivo contenuto di racconto a diretta e personale sperimentazione percettiva. La riflessione sul rapporto di movimento e emozione – il movimento produce emozione, l'emozione implica movimento - nodo centrale della ricerca scientifico-tecnologica di InfoMus Lab, ha infatti permesso di elaborare un'idea di sensorialità molteplice e complessa, i cui confini interni si erodono e modellano in reciproche metamorfosi. Il tatto può divenire ascolto e visione, lo spazio si attraversa come ascolto, o scolpisce come immagine, facendo suonare e risuonare l'affettività del nostro corpo in moto. Attraverso le possibilità tecnologiche che dischiudono alla scienza l'indagine sulle qualità sensibili, i sensi scoprono il gioco affascinante del loro intreccio, le possibilità espressive dello scambio, le gioiose scoperte creative dell'innesto. Le installazioni, nuove e permanenti, coinvolgeranno il pubblico nella fruizione personale e coinvolgente di questa affascinante prospettiva estetica (ora, nella duplice accezione del termine), che mostra l'unità profonda delle nostre sfere sensoriali, delle capacità razionali ed emotive, infine, della ricerca artistica e scientifica.

In questo percorso di ripresa e variazione, di innovazione e consolidamento che la nostra riorchestratura dei *Cimenti* intorno all'idea di metamorfosi ci ha permesso, emerge, unificante, un'ulteriore figura di pensiero. Non solo infatti (tecnicamente) le principali installazioni della mostra (dall'*Esploratore d'Orchestra* alla *StanzaStoria*, fino – esplicitato nel nome – alle

⁹ La ninfa Eco dissolve in voce il suo corpo. Nella disperazione d'amore respinto, nel suo bruciante desiderio inappagato, il gesto visibile, d'offerta e implorazione, si muta nell'invisibile suono che sfiora e non tocca (*vox manet; ossa ferunt lapidis traxisse figuram*, la voce resta, le ossa – si dice – diventano pietra).

Mappe per Affetti Erranti) elaboravano tutte un nuovo, virtuale, modello di mappa-territorio ma l'esigenza stessa di una dimensione cartografica sembrava porsi, di necessità, di fronte al travalicare dei confini che l'idea di metamorfosi implicava. Alla mappa quindi (nel senso più vario, metamorfico, appunto) abbiamo voluto dedicare il ciclo degli eventi che si svolgeranno a Casa Paganini in occasione del Festival della Scienza 2007 e, soprattutto, questo secondo Quaderno di Casa Paganini, approfondimento e contrappunto di parole alle installazioni e agli eventi della mostra. Dopo la presentazione delle *Mappe per Affetti Erranti* – sperimentando anche una forma non convenzionale di racconto delle idee, dei dibattiti, stimoli, sforzi, contrasti, affetti che ci hanno impegnati nell'immaginarla (fedeli ad una convinta rivendicazione dell'importanza del *processo* nei confronti del *prodotto* e desiderosi di mostrare, mettere in scena, la vita intellettuale del/nel Laboratorio) –, i contributi si alterneranno in una perseguita polifonia di linguaggi, stili, prospettive e, perfino, epoche: dal barocco del visionario poligrafo Athanasius Kirchner alle prospettive speculative ed estetiche che negli anni Ottanta impegnavano il giovane compositore e intellettuale Roberto Doati, all'approfondimento di ricerca dell'installazione *Esploratore d'Orchestra*, a un anno dalla sua prima installazione. Ancora una volta con l'intento di mettere in scena l'etica *integrata* del lavoro in Laboratorio, la sua profonda vocazione di umanesimo scientifico capace di armonizzare la molteplicità delle competenze (delle voci) nello spazio sonoro di uno stesso interrogante cammino di conoscenza.

È insieme un dovere e un piacere ringraziare sentitamente le persone che, con il loro impegno istituzionale e personale, hanno finalmente permesso alla Missione di Casa Paganini di non restare un progetto sulla carta e di concretizzarsi in una reale e vivente esperienza scientifica e culturale di respiro internazionale: il magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Genova, prof. Gaetano Bignardi, il Preside della Facoltà di Ingegneria, prof. Gianni Vernazza, l'Assessore alla Cultura della Regione Liguria, dott. Fabio Morchio, l'Assessore alla Cultura della Provincia di Genova, dott. Giorgio Devoto, lo staff del Progetto Paganini del Comune di Genova con particolare riferimento alla dott.ssa Anna Rita Certo, il dott. Enrico Bonanni, Direttore del Dipartimento Turismo, Cultura, Sport e Spettacolo della Regione, la dott.ssa Maria Franca Floris, Dirigente del Servizio Politiche e Programmi Culturali della Regione. Ringraziamo il Festival della Scienza nella persona del suo Presidente, Manuela Arata, che ha creduto e promosso il nostro lavoro. Ai rappresentanti delle principali istituzioni culturali che collaborano e

hanno collaborato con InfoMus Lab, oltre ai nostri più partecipati ringraziamenti, va la speranza di un futuro di affiatato lavoro comune, nel quale consolidare la costruzione ideale di Casa Paganini: al maestro Pietro Borgonovo, visionario e vulcanico direttore artistico della GOG e al suo presidente dott. Nicola Costa, al maestro Patrizia Conti, direttore del Conservatorio 'N. Paganini' di Genova, al maestro Giorgio De Martino, direttore artistico della Fondazione Spinola, alla dott.ssa Roberta Canu, direttrice del Goethe-Institut di Genova, al dott. Ernesto Palummeri, direttore del Dipartimento Anziani, Asl 3 Genovese. Agli amici vecchi e nuovi riconosciamo tutto il nostro affetto e il gioioso peso del debito: alla sensibilità e sapienza di Roberto Doati, Nicola Bernardini e Alvisè Vidolin, all'intelligenza e disponibilità di Marco Canepa e Roberto Tiranti.

L'ultimo e profondo pensiero di gratitudine si rivolge ai colleghi di InfoMus Lab, alla loro eccellenza di persone e ricercatori, con l'augurio di poter continuare a condividere negli anni a venire il comune cammino di duro lavoro e instancabili scommesse.

2007



PROSPETTO SINOTTICO RIASSUNTIVO

Stanze

STANZE	INSTALLAZIONI	AMBIENTI
DEI TEATRI IMMAGINARI	<i>Mappe per Affetti Erranti</i>	Auditorium
	<i>L'Esploratore d'Orchestra II</i>	Foyer
DEGLI STRUMENTI DI INVENZIONE	<i>Scale concertanti</i>	Scala
	<i>Stanzastoria</i>	Sala Ligna
	<i>Mappe di un racconto in movimento</i>	
	<i>Scatole Sonore</i>	Cappella
<i>Toccare il Suono</i>		
DEL MOBILE SENTIRE	<i>Mappe di Mappe</i> <i>La Ricerca in Mostra</i>	Matroneo

Festival della Scienza

ottobre _ 7 novembre 2006 | www.festivalscienza.it



SEVEN



Casa Paganini

Festival della Scienza

GLI EVENTI AL FESTIVAL DELLA SCIENZA 2007

Venerdì 26 ottobre, h 11,30

INAUGURAZIONE UFFICIALE DELLA MOSTRA

Metamorfosi del Senso

Con la partecipazione dei curatori,

Giovanni Di Cicco e Martina Morasso, *danzatori*

Antonio Camurri, *InfoMus Lab-Casa Paganini*

Patrizia Conti, *Direttore del Conservatorio 'Paganini'*

Pietro Borgonovo, *Direttore Artistico della GOG*

Giorgio De Martino, *Fondazione Spinola*

Roberta Canu, *Direttore Goethe Institut, Genova*

Ernesto Palummeri, *Direttore del Dipartimento Anziani, Asl 3 Genovese*

Sergio Rossetti, *Direttore Generale dell'Istituto David Chiossone*

I curatori della mostra condurranno il pubblico in una speciale visita guidata, con l'approfondimento dei contenuti scientifici, artistici e concettuali e il coinvolgimento dei danzatori nella presentazione delle installazioni. Rappresentanti delle più prestigiose istituzioni che collaborano con Casa Paganini illustreranno il loro coinvolgimento nel progetto di eccellenza per la ricerca scientifico-tecnologica e la produzione artistica contemporanea.

Venerdì 26 ottobre, h 17
Sabato 27 ottobre, h 17
Domenica 28 ottobre, h 17
Mappe per Affetti Erranti

Spettacolo di danza multimediale sull'installazione della mostra
Creazione per quattro danzatori

Coreografia

Giovanni Di Cicco

Consulenza musicale

Marco Canepa e Roberto Tiranti

Danzatori

Luca Alberti, Filippo Bandiera, Giovanni Di Cicco, Nicola Marrapodi

Voci

Valeria Bruzzone, Chiara Longobardi, Roberto Tiranti, Edoardo Valle

Dergah Danza Teatro

in collaborazione con

Associazione Culturale Centro Italiano Studi Skrjabiniani

Associazione Vera Stasi (Tuscania)

Nel 1654, Madeleine de Scudéry pubblicò all'interno del romanzo *Clélie*, una *Carte du Pays de Tendre*, mappa del paese della Tenerezza, che rappresentava geograficamente i paesaggi emotivi attraversati dai personaggi della storia. La tecnologia interattiva di InfoMus Lab permette di trasformare questa suggestione letteraria in un affascinante spettacolo di danza contemporanea. Reinterpretando coreograficamente una installazione della mostra *Metamorfosi del Senso*, quattro danzatori in uno spazio vuoto costruiranno e percorreranno con le differenti espressività del loro movimento una mappa emozionale capace di farsi musica.

Lunedì 29 ottobre, h 17

Misurare il gesto, muovere emozioni

Incontro Concerto con Andrea Lucchesini

Presentazione del progetto *Allegro con Moto II*

Modera Pietro Borgonovo

In collaborazione con GOG - Giovine Orchestra Genovese

Dopo aver ascoltato un'interpretazione musicale particolarmente coinvolgente, si vorrebbe spesso poter parlare con l'esecutore: capire il cammino che dai suoi gesti misteriosi conduce alla nostra emozione, scoprire come il suo movimento diventi suono e quel suono espressione. Si vorrebbe risentire qualche frammento, variandone le connotazioni affettive, verificare il rapporto tra risultato percettivo e intenzione interpretativa. In linea con la ricerca scientifica di InfoMus Lab sulla misurabilità delle caratteristiche espressive del gesto, la forma tradizionale del concerto si muta in dialogo di note e parole, tra il pubblico, gli scienziati e un musicista dalla profonda sensibilità e raffinatezza intellettuale come Andrea Lucchesini. Smontando e rimontando un'interpretazione musicale, l'esibizione concertistica diviene occasione per una coinvolgente interrogazione scientifica dell'evento artistico.

Martedì 30 ottobre, h 17

Città di Suoni e Colori.

Poesia musica e nuove tecnologie.

Lezione di Pietro Borgonovo

Presentazione del progetto *Euphonia, città della musica*

In collaborazione con Goethe-Institut Genua

Pietra di Diaspro l'opera-video del più visionario e poetico dei compositori contemporanei, Adriano Guarnieri, mette in scena la città di luce evocata dall'Apocalisse attraverso una drammaturgia sonora nella quale l'antico testo biblico viene interpretato, intonato e proiettato nello spazio attraverso le più moderne tecnologie elettroniche. Pietro Borgonovo, maestro concertatore e direttore della prima all'Opera di Roma e al Ravenna Festival 2007, racconterà l'incontro con la partitura e l'interdisciplinare montaggio di questo spettacolo, che ha visto la collaborazione di InfoMus Lab – Casa Paganini. Attraversando lo spazio di questo innovativo teatro multimediale, l'invenzione tecnico-scientifica si rivelerà strumento di immaginazione poetica.

Mercoledì 31 ottobre, h 17

*Meta-Morfologie Musicali:
un ambiente di composizione elettroacustica*

Workshop aperto al pubblico sul progetto di divulgazione scientifica
della Scuola di Musica e Nuove Tecnologie
del Conservatorio di Musica “Niccolò Paganini”.

Partecipano professori e allievi della Scuola,
il gruppo di ricerca di Casa Paganini, Eidomedia.

Il “Niccolò Paganini” di Genova è il primo Conservatorio di Musica a ricevere dal Ministero dell’Università e della Ricerca l’approvazione e il sostegno per un progetto di diffusione della cultura tecnico-scientifica. In particolare *Meta-Morfologie Musicali* riguarda la valorizzazione del patrimonio musicale elettroacustico del nostro Paese, nonché di un’attività di formazione e di divulgazione al fine di stimolare l’interesse dei cittadini, e in particolare dei giovani, alle tematiche della ricerca e della sperimentazione musicale attraverso l’impiego delle nuove tecnologie multimediali. Responsabile del progetto è Roberto Doati, docente di Musica Elettronica e coordinatore della Scuola di Musica e Nuove Tecnologie istituita nell’A.A. 2005-2006. Il progetto si avvale della preziosa collaborazione di Casa Paganini - InfoMus Lab, Centro Internazionale di Eccellenza dell’Università degli Studi di Genova e di Eidomedia.

Da 50 anni almeno la cultura musicale si è fortemente contaminata con quella scientifica a seguito della nascita della Musica Elettroacustica e l’Italia ha sempre avuto un ruolo di grande importanza in questi sviluppi, dallo Studio di Fonologia Musicale della RAI di Milano (anni ‘50), al Centro di Sonologia Computazionale dell’Università di Padova (anni ‘70-’90). Ma una nuova musica pone problemi nuovi anche alla scienza, portandola a proporre la soluzione e a produrre innovazioni tecnologiche. Con l’avvento delle tecnologie informatiche l’impatto sociale è quindi divenuto



fortissimo. Tuttavia a questo impatto non corrisponde una reale conoscenza delle nuove possibilità tecniche e delle qualità estetiche ed espressive della musica elettroacustica.

Per questo motivo si è pensato a un progetto che abbia come obiettivo principale la divulgazione della cultura elettroacustica realizzando un ambiente multimediale che consenta anche a un pubblico di non addetti ai lavori di generare, registrare, trasformare e mescolare i suoni attraverso interfacce sensoriali e interattive. Un vero e proprio laboratorio che avrà come compito finale, per i visitatori, la composizione interattiva di una breve colonna sonora per alcuni video originali realizzati dagli allievi della Scuola di Musica e Nuove Tecnologie. Al fine di lasciare una traccia permanente nel tessuto sociale, si costruirà la struttura portante di un sito WEB che sia una simulazione, il più possibile fedele, del laboratorio compiuto.

Dal punto di vista scientifico *Meta-Morfologie Musicali* è anche un “use case” (come viene definito dall’ingegneria del software) finalizzato allo sviluppo degli aspetti di authoring presenti in ogni realizzazione di installazioni multimediali.

Venerdì 2 novembre, h 17

Come nasce uno spettacolo multimediale

Lezione-esibizione con Giovanni Di Cicco

Marco Canepa e Roberto Tiranti

Introduce Corrado Canepa

Dergah Danza Teatro

In collaborazione con

Associazione Culturale Centro Italiano Studi Skrjabiniani

Associazione Vera Stasi (Tuscania)

Attraverso la presentazione del “diario di bordo” che ha condotto dall’ideazione dell’installazione alla scelta e all’esecuzione delle musiche e al montaggio dello spettacolo di danza multimediale *Mappe per Affetti Erranti*, con filmati e registrazioni delle fasi di sperimentazione ed esemplificazioni dal vivo dei danzatori e dei musicisti, l’incontro con Giovanni Di Cicco, Marco Canepa e Roberto Tiranti si propone di riflettere sulle possibilità aperte al linguaggio e all’immaginazione coreografica, scenica e musicale dall’interazione con le nuove tecnologie.

Sabato 3 Novembre 2007, ore 17

*Stimolazione Musicale e Alzheimer in un'ottica ecobiopsicologica:
un progetto sperimentale di intervento
mediante l'ausilio di tecnologie multimediali*

Workshop di presentazione del Progetto.

Partecipano

Alberto Chicayban, *compositore e strumentista, membro del Comitato Scientifico dell'Azienda di Servizi alla Persona Emanuele Brignole – Genova*

Sergio Rossetti, *direttore Generale dell'Istituto David Chiossone*

Stefania Vagnozzi, *coordinatrice del Centro Diurno Villa S. Caterina*

Massimo Veneziano, *neuropsicologo, Centro della Memoria,*

Unità Valutazione Alzheimer E.O. Ospedali Galliera

Antonio Camurri, *InfoMus Lab - Casa Paganini*

Moderano:

Ernesto Palumneri, *direttore del Dipartimento Assistenza Anziani,
Asl 3 Genovese, Genova*

Marco Maio, *presidente Associazione Nazionale Ecobiopsicologia
Sezione Liguria*

È in corso a Genova una sperimentazione d'avanguardia per lo studio della malattia di Alzheimer, che è la causa più frequente di demenza negli anziani. Oggi si stimano in un milione gli italiani colpiti da demenza, dei quali circa il 63% ha più di 80 anni. Si stima che nei prossimi vent'anni i casi aumenteranno del 50% (1,5 milioni) e raddoppieranno nel 2050 (2 milioni). Considerato che le cause sono per lo più sconosciute e che l'intervento farmacologico non è una cura risolutiva, risulta indispensabile intervenire mediante procedure cliniche complementari di rinforzo.

Con la Stimolazione Musicale vengono applicati particolari protocolli tramite i quali il lavoro strumentale, vocale e corporeo del musicista permettono di coinvolgere il soggetto trattato in un processo comunicativo non verbale finalizzato a stimolarlo dal punto di vista psicomotorio. Attraverso l'utilizzo delle tecnologie multimediali di InfoMus Lab – Casa Paganini, integrate con le procedure di tipo clinico, è in corso una valutazione obiettiva dell'efficacia della Stimolazione Musicale sulle componenti motorie e cognitive dei pazienti. Verranno presentati, per la prima volta, i risultati preliminari della ricerca.

Il progetto è finanziato dalla Fondazione Carige.

Lunedì 5 novembre, h 17

Nuovi Sensi per Antichi Affreschi
L'installazione museografica e le tecnologie interattive

Lezione di Lauro Magnani (Università di Genova)

Presentazione del progetto per il volume

Come un'onda premuta da un'onda. Memoria e Progetto a Casa Paganini.

Le nuove tecnologie interattive permettono di ripensare le tradizionali concezioni museografiche. Musiche che nascono dai quadri, capaci di commentarli, contestualizzarli senza il bisogno di parole, cambiamenti dell'illuminazione guidati dal movimento dello spettatore, la possibilità di studiare statisticamente le differenti fruizioni di un percorso espositivo, misurare il differente grado di coinvolgimento emozionale dei visitatori in una mostra, analizzare il moto degli sguardi su un quadro o un'architettura per rivelarne i centri gravitazionali di attrazione; sono solo alcune delle suggestioni che Lauro Magnani presenterà, coinvolgendo il pubblico in un affascinante abbraccio tra la lettura storico artistica e la ricerca scientifico-tecnologica di InfoMus Lab – Casa Paganini.

Martedì 6 novembre, h 17

Scambi di Sensi.
Verso una definizione della Sinestesia

Lezione di Tonino Tornitore (Università di Genova)

Introduzione di Antonio Camurri

Per aversi sinestesia occorrono due condizioni necessarie e sufficienti: I) compresenza di due o più domini sensoriali (sensi e/o sensazioni), reali o virtuali, distinti e diversi, tra i sei tradizionalmente classificati (secondo la convenzione ullmanniana, che distingue la sensazione termica da quella tattile); II) tra i suddetti domini sensoriali eterogenei deve sussistere un tipo di legame di sintesi (dall'analogia all'identificazione), e non di accumulazione o parallelismo. Adottando questo criterio di demarcazione, che isola chiaramente e rigorosamente l'oggetto d'indagine dalla congerie di fenomeni, apparentemente simili, pseudo- e parasinestetici, è possibile, tra l'altro, segnare con più sicurezza il suo excursus storico, ravvisandone l'apparizione e le tappe principali, pur dietro le multiformi epifanie sotto cui un tale fenomeno, proteiforme per natura, può travestirsi.

MAPPE PER AFFETTI ERRANTI

For love, all love of other sights controles,
And makes one little roome, an every where.
Let sea-discoverers to new worlds have gone,
Let Map to others, worlds on worlds have showne,
Let us possesse one world, each hath one, and is one.

DOCTOR DONNE
The Good-morrow, 1633

On a round ball
A workeman that hath copies by, can lay
An Europe, Afrique, and an Asia,
And quickly make that, which was nothing, *All*;
So doth each teare,
Which thee doth weare,
A globe, yea world by that impression grow,
Till thy teares mixt with mine doe overflow
This world, by waters sent from thee, my heaven dissolved so.

DOCTOR DONNE
A valediction of weeping, 1633



L'Installazione

Anche quest'anno, le testimonianze, le visioni e le riflessioni che la mostra cerca di portare al pubblico sono strettamente legate ai “destini” futuri della musica, dell'industria musicale e della multimedialità.

I numerosi riferimenti nelle installazioni a progetti finanziati dall'Unione Europea nell'ambito del programma IST (Information Society Technologies) e a lavori in collaborazione con industrie e centri di ricerca internazionali, nevralgici in questo settore, sono significativi del ruolo che Casa Paganini – InfoMus Lab vuole giocare non solo in ambito accademico, ma anche sociale, industriale, oltretutto indicatori del fermento che si va sviluppando intorno alla ricerca su nuovi paradigmi di interazione uomo-macchina, centrati sulla comunicazione non verbale, sull'espressività del gesto e del movimento, su modelli computazionali e algoritmi per l'analisi, l'elaborazione e la sintesi di contenuto espressivo.

Ricerche in questa direzione sono state condotte a livello internazionale anche negli Stati Uniti (si vedano, ad esempio, gli studi del gruppo di Picard su *Affective Computing* presso il MIT Media Lab) ed in Giappone (ad esempio le ricerche del gruppo di Hashimoto su *KANSEI Information Processing* presso la Waseda University di Tokyo).

Proprio sull'espressività del gesto e del movimento è fondata la nuova creazione interattiva *Mappe per Affetti Erranti*, che si inserirà nello spazio espositivo di Casa Paganini, rileggendone il percorso in relazione all'idea di metamorfosi sensoriale. La trascolorante qualità del movimento di un gruppo di spettatori sul palcoscenico dell'auditorium, determinerà la metamorfosi interpretativa di una composizione vocale.

Mappe per Affetti Erranti mette così in scena i risultati della ricerca che Casa Paganini – InfoMus Lab ha condotto dal 2000 al 2003 nel progetto europeo MEGA e dal 2004 al 2007 nella rete di eccellenza UE IST HUMAINE su modelli computazionali di emozioni.

Il software, basato su EyesWeb XML, analizzerà il movimento del gruppo, allo scopo di estrarre in tempo reale un insieme di descrittori qualitativi del gesto, che psicologi - quali H.G. Wallbott, M. Argyle, R.T. Boone e J.G. Cunningham - e coreografi e studiosi del movimento - come R. Laban - hanno ritenuto rilevanti per caratterizzarne l'espressività.

Il funzionamento dell'installazione si basa sull'esplorazione di più *mappe*, spaziali ed espressive. La *mappa spaziale* è la suddivisione del palcoscenico in più aree; la presenza sul palco di un fruitore, anche singolo, determina la diffusione di un brano vocale polifonico. Se la persona cammina attraversando più aree, ascolta separatamente le varie voci della polifonia; se si aggira sempre nella stessa area, ascolta sempre una sola voce; se sta immobile per un tempo minimo predefinito, la musica si spegne, sfumando; se allarga le braccia moltiplica la densità della voce che sta ascoltando (si ascoltano due voci all'unisono). Per il singolo, quindi, non è prevista la fruizione dell'intero brano, con tutte le voci simultanee. È previsto, però, che il suo comportamento possa far variare l'interpretazione del brano, scegliendo fra quattro versioni disponibili, che sono ben differenziate in termini espressivi, per favorire la percezione del cambiamento anche da parte del pubblico meno esperto di questioni musicali. La scelta si basa anche sui risultati delle ricerche condotte nell'ambito dell'espressività dell'interpretazione musicale da studiosi quali A. Gabrielsson, P. Juslin, K.R. Scherer, M. Leman.

Il loro contributo sul fronte dell'espressività, integrato con quello sul fronte del movimento, consente di definire mappe espressive che associano qualità del gesto ad interpretazione musicale: la variazione di una qualità del movimento si traduce in una traiettoria sulla mappa espressiva, dando luogo ad una variazione dell'interpretazione musicale. In questo modo, il fruitore con il proprio movimento sperimenta una doppia esplorazione: nello spazio esplora la struttura musicale polifonica, con la qualità del gesto esplora la qualità dell'interpretazione.

Anche se la modalità di fruizione fin qui descritta può ricordare l'installazione *Esploratore d'Orchestra* presentata l'anno scorso ed entrata ormai a far parte - con alcune estensioni - della mostra permanente *Cimenti di Invenzione e Armonia*, un altro aspetto innovativo distingue *Mappe per Affetti Erranti*: l'apertura ad una molteplicità di fruitori che, pur conservando la compatibilità con fruitore singolo, consente di sperimentare dinamiche di

gruppo (*social network*). Infatti la fruizione multipla incoraggia la collaborazione tra singoli o tra gruppi coesi.

Solo la fruizione multipla offre la possibilità di ascolto del brano nella sua interezza (quattro voci se ci sono almeno quattro fruitori). In più, entra in gioco il comportamento del gruppo relativamente all'interpretazione. Se più persone hanno comportamenti discordi, le loro relative interpretazioni creano ovviamente il caos; solo nel caso che tutti i partecipanti uniformino il loro comportamento, sarà udibile una sola versione, armonica e sincronica.

Le tematiche affrontate in *Mappe per Affetti Erranti*, che costituisce un innovativo e originale paradigma di ascolto attivo e collaborativo della musica ideato e realizzato da InfoMus Lab, verranno sviluppate in un nuovo progetto europeo, coordinato da Casa Paganini – InfoMus Lab, che a partire dal gennaio 2008 raggrupperà importanti centri di ricerca quali IRCAM, KTH, UPF, TKK e partner industriali quali Nokia.



Un colloquio

sulla cartografia delle emozioni in movimento
tra Maestro Raro, Florestano e Eusebio,
(con la partecipazione del sig Kreisler)

Settembre, mese migliore ad altalenarsi
fra decisioni ed indecisioni. Mari ottimi
che si arenano su spiagge
e su spiagge indizi come ombrelloni in secca
locali deserti giovani coppie in abbandono
- più una certa nostalgia non udita
e una particolare inclinazione dei gabbiani.
Verso il dentro della terra.
Bisogna riprendere il viaggio. Riaccertarsi
del terreno event. guadagnato.
Vocazione catastale. Mappa dei sentimenti ...

Io domino sulla trama retrattile
del rampicante alla stazioncina di passaggio.
Alla mia infanzia non c'era o era
max nelle intenzioni del casellante
fra vent'anni quanti ne ho io
non ci sarà sarà sfiorito.

Io regno sulle *cose che cambiano*
regno sulle vite disfatte, i treni in partenza
sull'attimo che diventa futuro
ed è già passato

RENATO NISTICÒ
Regno Mobile 1980-1990

È mattina quando ci si incontra, tutti, di nuovo. Casa Paganini ci aspetta, nel sole, benevolmente. Sorridendo, sembra - come il gigante quando ritrova i piccoli amici che lo faranno finalmente giocare. Dobbiamo pensare alla nuova mostra che abiterà questo spazio e il pensiero delle centinaia di persone che avevano attraversato queste porte, meravigliandosi, innamorandosi degli incantesimi sottili che l'arte cerca di rubare alle macchine - l'immaginazione al concetto -, rende ancora più palpabile questo silenzio di attesa delle stanze - atten-

te a carpire le parole scambiate. I nostri gesti raccontano un affetto profondo, una stima che è divenuta amicizia nella gioia del lavorare insieme, mettendo in comune pensieri accesi (come passioni), passioni geometriche (come pensieri).

Il giovane signor Kreisler sta parlando: è ultimo entrato nella compagnia, si percepisce ancora il suo stupore, la sua inquietudine di inadeguatezza nelle movenze impacciate di un ragazzo che indossa un misterioso corpo di adulto, ma gli occhi accesi rivelano che sta raccontando le sue letture, che sono il senso ultimo della sua vita, il luogo (unico) nel quale non si sente a disagio, la sua vera casa, forse. Racconta di un romanzo di Madeleine de Scudéry, una preziosa scrittrice del Seicento, si intitola Clélie, storia romana – lo conoscete, certamente, dice civettuolamente, per assaporare il gusto di condividere la scoperta, per incastonare meglio lo sconosciuto gioiello offerto ai suoi compagni, il tesoro nascosto, impensabile nelle sue tasche sgualcite. In una conversazione galante – sublime arte di quel tempo lontano, di spirito distillato in linguaggio, la parola come un gesto che carezza, avvolge, ferisce, duelli e amplessi giocati nello spazio astratto e concretissimo del discorso, scusate, divago. Dunque: lui (meschino) corteggia lei provando a dire qualche doucers d'amitié, lei (geniale) risponde proponendo una rigorosa tassonomia delle possibili relazioni affettive che possono intercorrere tra persone (mezzi amici, nuovi amici, amici d'abitudine, solidi amici, amici particolari e i pochissimi eletti che hanno l'onore di essere definiti tendres amici – scusate, non è vezzo lasciare l'aggettivo in francese, ma proprio non c'è un equivalente nel nostro italiano di oggi per quella evocata tenerezza, lasciamolo così come un termine inglese in un articolo scientifico, sorride, maliziosamente, il signor Kreisler,). Lui scongiura di sapere la sua specie, Lei rilancia trasformando l'astratto sistema in luogo concreto, l'elenco assume le fabulose sembianze di un meraviglioso paese, lui incalza, vuole sapere come vi si giunga, lei cadenza, malandrina, promettendo una mappa. Per scherzo, per gioco? Ma lo spirito, per divenire arte (e seduzione) deve sperimentarsi fino alle sue conseguenze estreme: di lì a qualche giorno, Clélie stupisce tutti mostrando un tracciato sul foglio, linee, confini, parole. La galante allegoria di emozioni e sentimenti si contempla in spazio geografico, da leggere, percorrere, attraversare. Gli occhi del signor Florestano si sono fatti attenti – il signor Florestano ha il dono alchemico di saper trasmutare gli arcobaleni in cristalli, senza perdere nulla del loro sogno sottile, trascrivere il segno vibrante del loro slancio di infinito plasmandolo in forma tangibile, dei colori e delle iridescenze, rendendoli afferrabili, maneggiabili, vicini, il signor Florestano conosce l'arcano di donare consistenza all'inafferrabile e per questo adesso nei suoi occhi le aeree, nuvolose parole di Kreisler cercano le fondamenta sulle quali ancorarsi, il materiale per costruire la loro stabilità. E Kreisler con-



tinua, indicando sulla Mappa i cammini che conducono dalla Nouvelle Amitié a Tendre, i villaggi di tenerezza, di probità, generosità, rispetto, le strade sbagliate che portano al lago d'indifferenza, al mare dell'inimicizia, al mare periglioso oltre il quale si aprono ancora sconosciute, le terre incognite del sentimento. Il signor Florestano sa che è venuto il momento di accorciare le briglie di Kreisler, e condurre la suggestione all'idea, l'idea al progetto. Guarda l'amico Eusebio, con il quale per capirsi non c'è neanche bisogno di parole (l'intelligenza e la sensibilità del signor Eusebio sono un universo cui si accede per pertugi, una scoperta mai un'esposizione – Kreisler, che vive sulle superfici ma innamorato dei giardini segreti, si emoziona sempre, ogni volta di nuovo stupore, quando riconosce in un accenno, dietro l'apparenza distratta, l'acuminata penetrazione del capire, che anticipa, soppesa e risolve, la parola che getta fondamenta, dona sicurezza, ancora quando la solidità di roccia si crepa nell'ingenuo, imbarazzato, fiorire di un sorriso, quando l'intimità cala i ponti del castello). Come potremmo realizzare qualcosa dalla tua idea, chiede il signor Florestano. L'idea della mappa, certo: come l'anno scorso, si camminava dentro

un'orchestra divenuta città, attraversandola ciascuno a suo modo, liberamente scegliendo un proprio itinerario - dalla piazza del pianoforte al largo dei flauti, oppure imboccando il vicolo dei timpani per sbucare nel viale dei violini (scoprendo quello che non si era mai sentito, imparando il silenzio che trapunta anche il più fragoroso tutti, il filo nell'arazzo, gioco nascosto dei componenti prima che si amalgamino in massa). Kreisler riflette a come la nuova carta del paese di emozioni potrebbe trasformare il gesto in suono. Maestro Raro trasforma in parole i pensieri dell'amico Kreisler: questa volta, potremmo pensare alle voci, gli strumenti di massima risonanza e mozione degli affetti. Immaginiamo un coro a quattro parti. In quattro parti suddividiamo la nostra carta (da tracciare, da percorrere). Ogni parte (spaziale), una parte (vocale). La fascinoso qualità intellettuale di Maestro Raro può esprimersi tanto nella forma di un rigore tanto incompromissibile (quasi giansenista, pensa Kreisler) da risultare spigoloso, tagliente (la posizione eretta, consolare, gli occhi allora sono duri, profondi, di adolescente che contesta il mondo senza poter scendere a patti, brucianti di una fede nell'Arte, ricordo di mondi lontani) quanto nella gustata inventività del motteggio, dello spirito che combina le parole come palle colorate da far volare nel cielo (il movimento ripiegato, ammiccante, gli occhi dolci e furbi, trasgressivamente infantili, che sanno il mondo essere un loro gioco, che sanno anche non prendersi sul serio): dall'esploratore di orchestra al cacciatore di voci, sorride a Eusebio. Appunto, Florestano sorride ma gli occhi si stringono, affaticati, il capo si inclina leggermente (il segno segreto e discreto di una scontentezza, come se la stanchezza di tutto il suo impegno affiorasse improvvisamente dalle faglie di una percepita inadeguatezza, dalla sicura intuizione di una direzione di ricerca infruttuosa): ma non ci sarebbe niente di nuovo, sostanzialmente, speculativamente, intendo, rispetto all'anno scorso. Io vorrei portare avanti l'idea di mappa, non più ancorandola alla fissità di una posizione sul palcoscenico. Una mappa mobile, suggerisce Eusebio. Una mappa non legata allo spazio fisico ma allo spazio di interazione di un gruppo persone. Kreisler tenta di traslare il discorso sul piano figurale a lui più vicino (anche se l'immagine che propone gli è più suggestiva che chiara): intendi qualcosa come i movimenti di un branco di uccelli in cielo (le figure cangianti che descrivono), interpretarli come mappe del loro grado di consonanza, equilibrio, rispondenza emozionale (sincronizzazione affettiva, puntualizza sottovoce Eusebio). Ma come questa mappa in movimento, questa mappa nuvola o mappa stormo, può essere insieme costituita e percepita effettivamente dai suoi esploratori (a parlare adesso è il Maestro Raro persecutore di ogni facile scorciatoia, di ogni compiacimento immaginativo non sostenuto dalla garanzia del senso e dell'efficacia, del dilettantismo senza lavoro). Un silenzio. Iniziare è

difficile – ci sono gli slanci iniziali dell'immaginazione, certo. Ma l'idea per divenire forma, fatica: deve cercare, tentare, scoprire la strada giusta tra gli impedimenti, gli errori. Evitare le secche e i mari troppo aperti (per non parlare dei canti di Sirena). E come quando si viaggia senza conoscere il punto cui si è giunti (senza mappa, ammiccherebbe Maestro Raro), quanto manchi alla destinazione, il tempo si accumula e non si scioglie, diventa un fardello pesante che solo l'arrivo dissolve lieve nell'aria. Florestano (il cuore, che a quel corpo di amici sa offrire il polso giusto, il battito più lento o più veloce, il ritmo respiro del loro stare insieme) ascolta nel silenzio le ruote di pensieri che non riescono a incastrarsi, il meccanismo che gira senza creare movimento. Ma è Eusebio a sciogliere la tensione, con un appello al cibo la cui imperiosità racconta di una golosità da soddisfare senza indugi. Trascinato anche Kreisler (che con il cibo ha un rapporto assai più problematico di Eusebio – e, in genere, senza Diotima non mangia), davanti alla tavola, la discussione riprende (i mari acquietati dall'occasione conviviale permettono di intravedere nuove isole).

Ricominciamo.

Se vogliamo indirizzarci sulla possibilità di esplorazione di gruppo, che segna comunque un'evoluzione dell'esplorazione precedente, individuale (solistica, sorride Maestro Raro) dobbiamo mantenere la divisione dello spazio in aree stabili, riconoscibili (tanto da chi le percorra che da chi osservi dall'esterno): la vecchia mappa, insomma (il sorriso si è chiuso in decisa affermazione mentre Florestano, più disteso, inclina ancora il capo e si carezza il mento ma con maggiore dolcezza, come osservando il problema e le sue soluzioni da una prospettiva aerea, come fosse un oggetto intorno al quale ruotare – Eusebio mangia completamente coinvolto dalla qualità del suo dolce). Immaginiamola così. Un visitatore entra nello spazio dell'installazione. Muovendosi provoca il suono, fermandosi lo arresta. Se percorre una sola delle aree, ascolterà una sola componente del tessuto polifonico, se le attraversa si sposterà da una voce all'altra. Quindi, l'esploratore solitario non potrà mai conoscere l'effetto sonoro della sovrapposizione di voci, riflette Kreisler. Giustamente, la polifonia musicale si può ascoltare solo in gruppo, nel movimento di differenti persone sulle diverse aree. E se le persone si muovono tutte nella stessa area (Eusebio, che ha terminato il dolce, rivela, al solito, che l'estraneità era tutta apparente)? Si potrebbe immaginare che i diversi corpi si fondano in un solo, più grande (un Eusebio enorme composto di piccoli eusebii, maligna Maestro Raro alludendo alle costituzione montagnosa dell'amico): fino a quando rimangono vicini, ascoltano la stessa voce ma moltiplicata in relazione al loro numero (cioè se fossero tre, ascolterebbero una triplice sovrapposizione della stessa parte? Come un coro madrigalistico che assumesse le dimensioni di un coro da teatro dell'o-

pera, ma sempre cantando lo stesso mottetto?) non appena un esploratore si allontanasse, guadagnando una nuova area - ma (Florestano) il sistema non leggerà le posizioni in modo statico: piuttosto, dinamicamente le direzioni e le velocità, (Maestro Raro) lo sconfinamento di territorio si deve percepire in quanto deciso, voluto non casuale: per uscire dall'organismo devo insistere (Kreisler sorride pensando che Maestro Raro non può esimere qualsiasi sua concezione estetica da una più o meno marcata figuratività etica) altrimenti ci sarebbe semplice sussulto di quello stesso organismo non creazione di un organismo nuovo (Kreisler pensa a un meraviglioso racconto di Calvino, ricorda come la cellula Priscilla racconta la propria mitosi - o era meiosi?) - quindi, al moltiplicarsi di organismi nello spazio, di spazi-organismi si ricomporrebbe una polifonia nella quale il disequilibrio delle voci fosse determinato dalla differente consistenza degli organismi nello spazio- e questa densità nell'occupazione spaziale (Florestano) potrebbe essere determinata tanto numericamente che gestualmente. Intendi che possiamo moltiplicare la densità sonora di una singola parte vocale sia muovendoci in tanti che muovendoci tanto (Maestro Raro)!, allargando molto le braccia per esempio? Florestano dopo aver sorriso nel suo modo peculiare a bocca chiusa, con le labbra che si rinchiudono in bocciole e i bordi della bocca che si innalzano (Kreisler è sedotto dalla tenerezza luminosa di quel gesto): come nel mondo animale si può divenire forti perché si è più grossi o perché si è in due, dice ma sta già cogliendo lo slancio per riprendere la sua intuizione iniziale (quella che gli altri credevano abbandona-



ta e attendeva solo migliore collocazione): alla mappa statica, del terreno diviso in zone, si sovrapporrebbe (sostituirebbe?) progressivamente quindi una mappa mobile, generata dalle interazioni del gruppo: come potremmo raffinare questa idea che mi sembra finalmente emergere? (chiede: agli altri a se stesso, ma la serenità melodica della sua voce sorridente fa comprendere che la soluzione è vicina – Kreisler pensa che gli vuole bene). Si potrebbe rilevare la qualità espressiva del gesto. E associarle una differente interpretazione vocale. Un andare esitante, di corpo chiuso in ragnatela, imploso: un cantare introverso di voce velata, fraseggio fratto, il ritmo rallenta. Un andare sicuro, affermativo, con il corpo aperto ad occupare lo spazio: un cantare chiaro, euforico, il ritmo si stringe. Come in canone, le idee passano da un amico all'altro senza che ne possiamo neanche riconoscere la fonte, le frasi si completano attraversando le bocche, da una all'altra. Florestano cadenza: ecco la mobilità nella mappa che cercavamo (cercava, puntualizza Kreisler nella sua testa), una mappa di affetti in movimento da esplorare, creare con il movimento dei corpi. Maestro Raro però modula (molto coinvolto dall'idea, arretra, indurisce i tratti del volto nello sguardo che, vedendoli, deve denunciare tutti gli – apparentemente - insuperabili problemi che tutti gli altri, nell'esaltazione creativa, trascurano – proprio perché affascinato, al solito, si irrigidisce censore, impaurito di affezionarsi troppo a un'idea prima di stabilire e dimostrare le condizioni di fattibilità, Kreisler pensa che sia una delle forme più struggenti di passionalità intellettuale che abbia mai conosciuto): dunque, quando i movimenti sulle diverse aree siano differenti, differenti dovrebbero essere le intenzioni espressive delle quattro voci. Ma allora, necessariamente, l'insieme si disgregherebbe, la misurata, ordinata polifonia risolverebbe in caos sonoro, in dissonanza non controllata. E non era quello che volevamo: disegnare, mappare l'immagine acustica – lo spazio emotivo – creato dall'interazione – nell'interazione -di un gruppo? Disordine motorio, deflagrazione fonica. Fino a che non si armonizzassero i suoi movimenti. E dal lacerato tessuto vocale riapparisse, come per incanto, la purezza dell'insieme. Il risultato estetico diviene forza di assemblamento. Vettore di coesione. Un'eccellente composizione del branco, lo stormo degli uccelli che riesce a costruire figure di volo - Florestano incastra finalmente in un'unica figura tutte le tessere di pensiero sparpagliate durante il giorno; nonostante le breccie già visibili sulle sue fortificazioni Maestro Raro, però, non ha ancora capitolato. Immaginiamo, per semplificare, che ci sia un movimento lento in un'area e uno veloce in un'altra (e di conseguenza, la sovrapposizione di due interpretazioni vocali a tempo differente che si sfasano progressivamente). Immaginiamo che in qualche modo i due – come potremmo chiamarli? esploratori? - convergano su una stessa qualità di movimento. Tutti e due veloci, o

tutti e due lenti (semplifichiamo ancora). A quel punto però come si risincronizzano le parti vocali in modo da rendere percepibile l'accordo raggiunto - una sarà probabilmente avanti di qualche battuta. Un silenzio. Poi, Eusebio, con la consueta grazia che libra in cielo la contraddizione del suo corpo, risolve, ridacchia imbarazzato, parla parole che appena uscite sembrano precipitare alle sue pendici, rompendosi, rovinando, disperdendosi in ciottoli e pietrisco - bisogna radunarle, afferrarle, accumularle, per scoprirle costruzione di rifugio, la casa che protegge dalla notte -: basta segmentare musicalmente la partitura vocale (tecnicamente possibile? Si può fare) in modo da poter saltare da una guida all'altra senza dover necessariamente percorrere tutta la linea melodica. Se prevale il movimento lento, la parte veloce torna indietro, se prevale quella veloce, la lenta salta avanti (mentre manipola e fa propri i concetti Maestro Raro disegna su un foglietto esempi di possibili percorsi di parole)? il caos molteplice ritorna cosmos ordinato (Kreisler, che gusta le parole quanto Maestro Raro i concetti). Un silenzio, questa volta di sereno appagamento, lega gli amici, cementa l'unità raggiunta dei loro pensieri (il sole sta tramontando).

Ci sono ancora molte cose da stabilire (riflette Maestro Raro). Il gesto, per esempio. Come renderlo naturale ed evidente? Come stimolare il movimento delle persone astraendolo da qualsiasi funzione, finalità - questo il problema di Kreisler, che con il suo corpo ha da sempre un rapporto non pacificato di forzosa coabitazione (la nostra fisicità, quanto di più vicino a noi e insieme inafferrabile, indicibile, quanto di più naturale se praticato senza osservazione, obliquamente e invece impacciato grottesco inservibile se interrogato, provocato (un enorme sapere inutilizzabile, gli aveva detto una volta Giovanni, uno di quei saperi, aveva detto Pascal, parlando d'altro, che sembrano chiari solo nella misura in cui restano confusi e indeterminati)? Si potrebbero immaginare oggetti, vettori di gesti non mediati: delle sedie per esempio. Sedersi, alzarsi, sedersi (così, esemplifica con il corpo le parole, Maestro Raro). O delle immagini, che inducano processi imitativi. Ecologia del gesto. Tutti sanno posare un oggetto ma la mediazione critica rende l'azione improbabile. Poi c'è la scelta della musica. Con testo o senza testo. Sacra (il testo ridotto a fonema, desementizzato) o profana (con le intrinseche valenze espressive delle parole). Omoritmica o imitativa. Antica o moderna. Kreisler (che vorrebbe - e non sa più - rubare al suo silenzio, al frastuono del mondo, un suono che sappia raccontare passioni e pensieri) e Maestro Raro (che quel suono ha trovato e che Kreisler spera possa essere amato e conosciuto universalmente) enumerano concertano duettano proponendo a Florestano, a Eusebio le forme da scomporre e ricomporre. Stravinskij, Arcadelt, Lasso, Dowland, Banchieri, Purcell Ma i nomi, i concetti, i pensieri e le parole fluttuano meduse nel mare di stanchez-

za - senza potersi più fissare, germinare. Florestano capisce che è il momento di chiudere la giornata. Una giornata fruttuosa (stabilisce). C'è ancora molto da fare (Maestro Raro). (Florestano:) Tutto ancora da raffinare ma siamo, mi sembra, nella direzione giusta. Eusebio sorride gustando le parole di Florestano, connivendo. E anche Maestro Raro, infine, abbassa le difese: davvero, la direzione sembra anche a me quella giusta.

Chiudiamo Casa Paganini a custodire gli echi nascosti di idee di volontà sogni, quelli realizzati, quelli accantonati (che forse un giorno fioriranno su altre bocche, in altre orecchie). Mentre si incamminano, Kreisler pensa che gli piacerebbe tanto saper trascrivere l'avventura intellettuale (e affettiva, certo) delle loro discussioni, raccontarne il ritmo, le esitazioni, gli slanci, tramandarne il sapore. Poi d'un tratto esclama (la stanchezza non diminuisce l'attenzione di Florestano Eusebio e Maestro Raro al subito richiamo) sapete, questa costruzione di cui abbiamo parlato tutto il giorno, questi quattro spazi di voce e sentire, gli equilibri, il farsi gruppo, le mappe di affetti e uccelli in volo, il contrappunto emotivo, il gioco di ordine e caos, non so, mi sembra molto, mi sembra parlare molto di noi. Un'installazione autobiografica, intendi (motteggia Florestano)? Accarezzato dalle affettuose risate della compagnia che si allontana lentamente sulla strada, l'improvviso arrossire del signor Kreisler si effonde nel crepuscolo serale ad accendere ancora un'ultima volta il cielo sospeso sulla notte.

Savoir la carte, se dit non seulement en propre, de ceux qui savent la géographie, mais plus souvent au figuré, de ceux qui connaissent les intrigues d'une cour, le train des affaires d'un état, les détours d'une maison, les connaissances, les habitudes, les secrets d'une famille, d'un quartier

ANTOINE FURETIÈRE
Dictionnaire universel, 1684



She went to the cabinet of maps and unrolled one: this morning she might make herself finally sure that Paphlagonia was not on the Levantine coast, and fix her total darkness about the Chalybes firmly on the shores of the Euxine. A map was a fine thing to study when you were disposed to think of something else, being made up of names that would turn into a chime if you went back upon them. Dorothea set earnestly to work, bending close to her map, and uttering the names in an audible, subdued tone, which often got into a chime. She looked amusingly girlish after all her deep experience – nodding her head and marking the names off on her fingers, with a little pursing of her lip, and now and then breaking off to put her hands on each side of her face and say, ‘oh dear! Oh dear!’

GEORGE ELIOT
Middlemarch, 1872



Ascolto attivo di un'orchestra virtuale: un'interfaccia basata sul gesto espressivo

Tradizionalmente, l'ascolto di musica dal vivo rappresenta un'esperienza attiva: il pubblico, di fatto, interagisce in differenti modalità con gli esecutori, arrivando a modificare le connotazioni espressive di un pezzo. Oggi, però, nell'uso comune, prevale sempre più l'ascolto di musica riprodotta e, generalmente, tale esperienza risulta passiva e non interattiva. Citando John Sloboda “nelle società industrialmente avanzate, si ascolta più musica ma se ne fa meno” (Else, 2003).

Anche i più moderni mezzi di riproduzione del suono non sono concepiti per permettere una partecipazione interattiva. .

Il sistema che presentiamo, l'Esploratore d'Orchestra, sperimenta un nuovo paradigma di esperienza attiva di contenuti sonori e musicali. Con esperienza attiva e ascolto attivo intendiamo la possibilità per lo spettatore di operare interattivamente con un contenuto musicale, modificandolo e modulandolo in tempo reale durante l'ascolto.

L'ascolto attivo è il concetto fondamentale di una nuova generazione di sistemi musicali interattivi (Rowe, 2003), dedicati particolarmente a un pubblico di dilettanti, inesperti e alle prime armi, piuttosto che a musicisti e compositori professionisti.

L'Esploratore d'Orchestra permette ai suoi fruitori di navigare fisicamente all'interno di un'orchestra virtuale, di esplorare attivamente il pezzo che l'orchestra sta suonando, di modificare e plasmare in tempo reale la performance musicale, attraverso movimenti e gesti espressivi.

Concretamente, l'orchestra virtuale è dispiegata su di una superficie fisica, come un palcoscenico. Camminando e muovendosi su questa superficie, il fruitore scopre la presenza di ogni singolo strumento e può operare

attraverso l'espressività del suo gesto sulla parte musicale che lo strumento sta suonando.

L'Esploratore d'Orchestra non offre semplicemente la riproduzione di un mix audio multitraccia, ma non è neppure un sistema di direzione d'orchestra completamente automatico. È qualcosa che si situa tra questi due estremi. Da una parte, offre all'ascoltatore attivo gli strumenti per operare su un contenuto sonoro e musicale; d'altra parte, non permette il controllo completo dell'esecuzione, come nei tradizionali sistemi di direzione (v. Lee et al., 2006). Questo approccio è motivato dal nostro fine di sviluppare un nuovo paradigma che, pur impegnando attivamente gli ascoltatori, sia al contempo diverso dalle tradizionali metafore della direzione, sulla base delle recenti ricerche sulle interfacce espressive multimodali (Camurri et al., 2005). Il fruitore diventa realmente un esploratore del suono e della musica, cioè scopre il contenuto passo passo, gradualmente capisce come funziona una performance musicale, impara come operare sul contenuto.

Architettura del sistema

La componente audio è rappresentata, in input, da un audio multicanale. Nella configurazione tipica dell'Esploratore d'Orchestra, due canali audio (registrazione stereofonica) sono associati ad ogni strumento dell'orchestra virtuale o anche ad intere sezioni orchestrali. Inizialmente, ogni canale audio è processato separatamente, mantenendo comunque la sincronizzazione tra le tracce. Uno o più moduli di elaborazione del suono al computer operano in tempo reale su ogni singolo canale audio. I moduli software di elaborazione del suono ricevono valori dei parametri dalla componente del sistema che gestisce il controllo della performance. Le tracce così elaborate vengono quindi mixate in tempo reale. Anche il mixaggio è controllato dalla componente di controllo. Infine ulteriori effetti e tecniche di sound processing possono essere applicati all'uscita mixata, sempre controllati in tempo reale dalla componente di controllo.

L'uscita tipica è un audio stereo o quadrifonico, diffuso nello spazio nel quale il fruitore sta navigando, riproducendo così nello spazio fisico le posizioni delle diverse sezioni orchestrali.

Gli input della componente di controllo sono costituiti dall'immagine di una videocamera ed eventualmente da dati di sensori (per es. accelerometri). Le immagini vengono analizzate dal computer, in modo da ritagliare il corpo del fruitore dallo sfondo e tracciarne in tempo reale la posizione (x,y) e la traiettoria (body segmentation, localization, and tracking module).

Il modulo di interazione con lo spazio riceve in ingresso questa posizio-

ne (x,y) , mentre il modulo di analisi del gesto espressivo riceve la posizione del fruitore, immagini elaborate (per es. la silhouette del corpo), informazioni sulla dinamica del movimento, e, volendo, dati filtrati dai sensori: a partire da questi dati, il modulo di analisi del gesto espressivo estrae *feature* espressive. Le features espressive sono indizi che contribuiscono a valutare il contenuto espressivo del gesto e offrono una descrizione qualitativa di alto livello del gesto che il fruitore sta compiendo.

Per esempio, in un recente studio (Camurri e Volpe, 2006), abbiamo usato un set di features espressive di traiettorie gestuali per classificare il gesto espressivo in relazione alle dimensioni *Space* e *Time* definite nella Theory of Effort del grande coreografo e teorico Rudolf Laban (Laban, 1947, 1963). Secondo tale teoria un movimento può essere eseguito in modo *diretto* o *flessibile* (*Space dimension*), *impulsivo* o *sostenuto* (*Time dimension*). Così, il movimento di un ascoltatore attivo nello spazio dell'Esploratore d'Orchestra può essere classificato come Diretto o Flessibile, Impulsivo o Sostenuto. A partire da questo, saranno possibili ulteriori caratterizzazioni ad alto livello del comportamento del fruitore. Per esempio, un movimento flessibile, non fluido e sostenuto, può indicare esitazione; invece un movimento diritto, veloce e fluido, può indicare decisione e determinazione.

Il modulo di analisi del gesto espressivo è definito dal multi-layered framework for expressive gesture processing (Camurri et al., 2005) da noi svi-

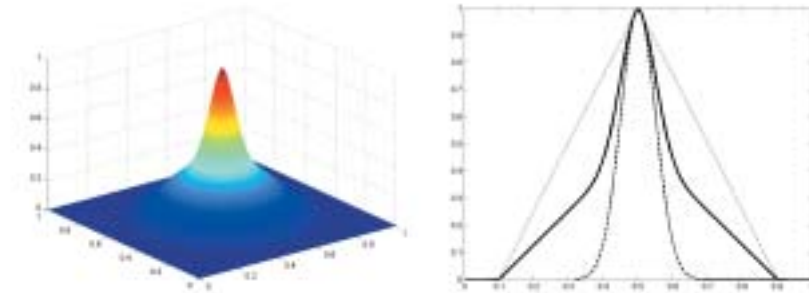
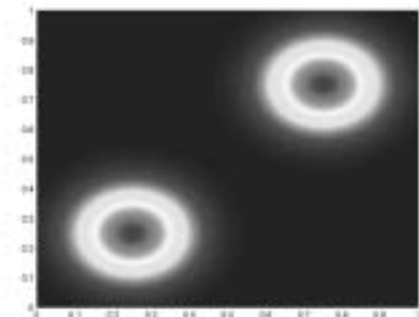


Fig. 1 A sinistra, un esempio di funzione potenziale ('a campana') associata alla presenza di uno strumento o di una sezione in un dato punto dello spazio da esplorare (a destra). Lo strumento o sezione è localizzato nel picco della funzione. L'andamento della funzione nella figura ha due diverse pendenze: avvicinandosi gradualmente allo strumento o sezione, la corrispondente parte audio emerge dapprima gradualmente e poi in modo molto più netto. Lo spazio a destra è popolato da tante funzioni quanti sono gli strumenti o sezioni del brano, posizionate con i picchi esattamente dove si trova lo strumento. La forma 'a campana' e le relative pendenze definiscono la modalità di approccio allo strumento nello spazio.



luppato nel progetto europeo IST MEGA (Multisensory Expressive Gesture Applications) e ulteriormente raffinato nel progetto europeo IST Tai-Chi (Tangible Acoustic Interfaces for Computer-Human Interaction).

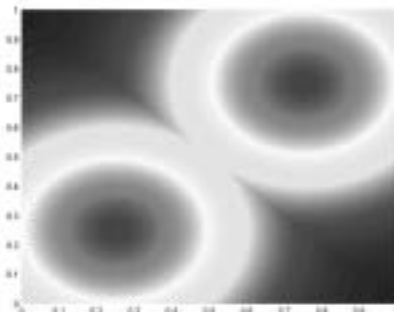
Il modulo che modella l'interazione spaziale computa e sovrappone allo spazio fisico un insieme di funzioni potenziali bidimensionali.

Almeno una funzione potenziale è associata a ogni canale audio d'ingresso, per controllare il mixaggio in tempo reale. Altre funzioni potenziali possono essere create per controllare i moduli degli effetti e della elaborazione del suono (presenza, riverbero, sound morphing, ecc.). Mentre il fruitore esplora il suo spazio fisico, vengono calcolati i valori di queste funzioni potenziali in relazione alla sua posizione (x,y). I valori dei potenziali associati al mixaggio in tempo reale sono usati come pesi per il livello del suono dei canali corrispondenti. I valori dei potenziali associati a parametri o effetti dei moduli di sound processing, operano sui moduli corrispondenti.

Il modulo di analisi del gesto espressivo può modificare l'attuale valore dei parametri delle funzioni potenziali, così che il loro profilo può essere modellato dal gesto espressivo che il fruitore compie esplorando l'orchestra virtuale.

La componente di controllo può perciò operare sulla componente audio in due modi differenti:

- Attraverso una corrispondenza diretta delle caratteristiche del gesto espressivo con i parametri di elaborazione del suono: per esempio, un più alto valore nella Quantità di Moto può essere associato a una maggiore riverberazione del suono.
- Attraverso una corrispondenza del valore delle funzioni potenziali con i parametri di elaborazione del suono: per esempio, un movimento esitante può determinare un maggiore sparpagliamento degli strumenti nello spazio dell'orchestra.

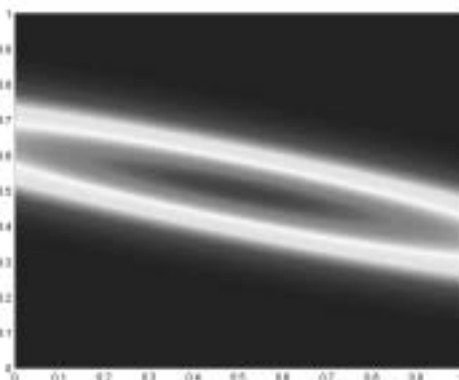


Conclusioni

L'utilizzo dell'Esploratore d'Orchestra cambia profondamente l'esperienza dell'ascolto di musica riprodotta. L'esplorazione di un brano musicale all'interno di una dimensione spaziale, altera radicalmente il brano stesso, perché cambia il modo in cui esso è percepito nella dimensione temporale.

Ad esempio, con *Borderline* di Marco Canepa, L. Cresta e A. Sacco [durata 3' 30"], il brano da noi utilizzato nell'installazione dell'Esploratore d'Orchestra in occasione della mostra Cimenti di Invenzione e Armonia (Genova, Casa Paganini, Festival della Scienza 2006) quasi sempre i fruitori trascorrevano, nell'interazione con l'Esploratore, un tempo molto superiore alla durata del brano stesso. In un altro prototipo dell'Esploratore, un frammento di 30" è stato fruito per oltre 10 minuti senza ingenerare noia.

L'Esploratore d'Orchestra può avere un forte impatto applicativo nell'educazione musicale. Offre una modalità unica di entrare in profondità all'interno di un brano musicale complesso, permettendo al fruitore di fare esperienza tanto dell'insieme del brano quanto delle singole parti strumentali, alle quali possono di solito avere accesso solo i professionisti in studio di registrazione.



Il fruitore inesperto può imparare a distinguere il timbro di un singolo strumento e come quel singolo strumento contribuisca all'insieme. Può imparare che gli strumenti musicali non suonano tutti contemporaneamente (nell'Esplorazione d'Orchestra, quando si entra nell'area dove è posizionato uno strumento che non sta suonando,



per ascoltarne il suono, ovviamente, bisogna attendere il tempo previsto dalla partitura musicale).

L'Esploratore d'Orchestra implica problematiche tanto tecniche quanto artistiche. Infatti, posizionare le funzioni potenziali sulla superficie, definirne i parametri, stabilire la corrispondenza tra caratteristiche del gesto espressivo e parametri delle funzioni potenziali, impone scelte artistiche e di interaction design che concorrono nel risultato finale e complessivo. Pertanto, progettare un'installazione dell'Esploratore d'Orchestra ha affinità con la creazione di un nuovo brano musicale: il brano originale è smontato e ricomposto in altro modo, in un'altra dimensione (spaziale invece che temporale).

In questo senso, l'Esploratore d'Orchestra può considerarsi una specie di nuovo meta-strumento, che offre ai principianti un accesso alla composizione musicale.

L'Esploratore d'Orchestra è un sistema d'ascolto musicale attivo che potrebbe caratterizzare il futuro dell'esperienza dell'ascolto di musica riprodotta.

È in fase di studio una versione portatile dell'Esploratore d'Orchestra funzionante su sistemi mobili e con estensioni del paradigma di ascolto attivo in modo da consentire a gruppi di persone la condivisione dell'esperienza di ascolto attivo. Con cambiamenti ovviamente necessari nella definizione del processo interattivo, questo Esploratore d'Orchestra mobile permetterà l'ascolto musicale attivo anche a casa o in altri ambienti privati, senza il bisogno di ampie superfici o di complessi sistemi di video tracking.

2007

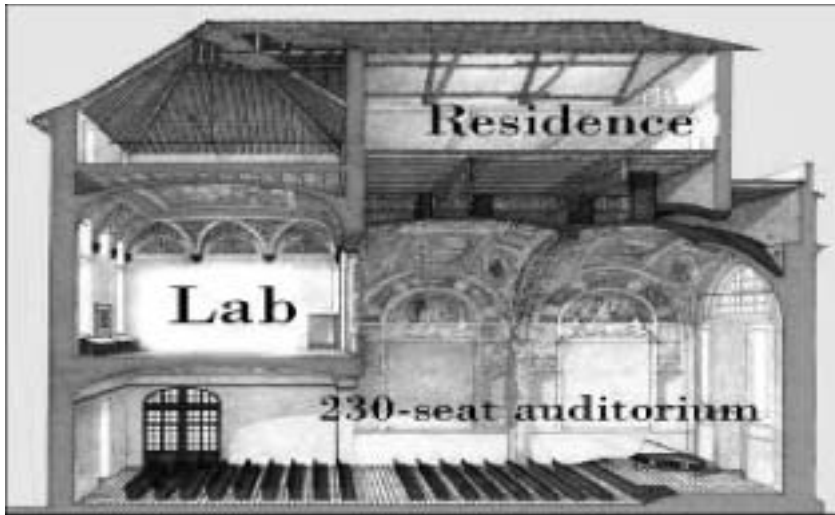
Bibliografia

- ELSE L. (2003) *The Power of Music – Show Me Emotion*. New Scientist magazine, 2423: 40-42.
- ROWE R. (1993) *Interactive music systems: Machine listening and composition*. MIT Press, Cambridge MA.
- LEE E., KARRER T., BORCHERS J. (2006) *Toward a Framework for Interactive Systems to Conduct Digital Audio and Video Streams*. Computer Music Journal, 30(1): 21-36.
- CAMURRI A., MAZZARINO B., VOLPE G. (2004) *Expressive interfaces*. Cognition, Technology & Work, 6(1): 15-22.
- CAMURRI A., LAGERLÖF I., VOLPE G. (2003) *Recognizing Emotion from Dance Movement: Comparison of Spectator Recognition and Automated Techniques*. Intl J of Human-Computer Studies, 59(1-2): 213-225.
- CAMURRI A., VOLPE G. (2006) *Multimodal and cross-modal analysis of expressive gesture in tangible acoustic interfaces*. Proc. 15th IEEE Intl Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN2006), University of Hertfordshire, Hatfield, United Kingdom, IEEE Press.
- LABAN R., LAWRENCE F.C. (1947) *Effort*. Macdonald & Evans Ltd., London.
- LABAN R., (1963) *Modern Educational Dance*. Macdonald & Evans Ltd., London.
- CAMURRI A., DE POLI G., LEMAN M., VOLPE G. (2005) *Toward Communicating Expressiveness and Affect in Multimodal Interactive Systems for Performing Art and Cultural Applications*, IEEE Multimedia Magazine, 12(1): 43-53.
- CAMURRI A., COLETTA P., MASSARI A., MAZZARINO B., PERI M., RICCHETTI M., RICCI A., VOLPE G. (2004) *Toward real-time multimodal processing: EyesWeb 4.0*. Proc. AISB 2004 Convention: Motion, Emotion and Cognition, University of Leeds.
- HUNT A.D., PARADIS M., WANDERLEY M. (2003) *The importance of parameter mapping in electronic instrument design*. Journal of New Music Research, 32(4): 429-440.
- WANDERLEY M.M., BATTIER M. EDS. (2000) *Trends in Gestural Control of Music*. IRCAM - Centre Georges Pompidou, Paris

MAPPARE EMOZIONI
L'ESPERIMENTO AL PREMIO PAGANINI

Così come è, là, nell'angolo della sua stanza, tra il calorifero e la finestra, la testa nella tenda, così di schiena, si potrebbe credere che s'imbronci, pianga, faccia l'idiota, si torca dal ridere, dal dolore, nient'affatto, suona il sax ...

CHRISTIAN GAILLY
Be-bop 1995



Canone a due voci sul tema di Paganini

Mi scusi, ma cosa stanno suonando?

Bach, un canone dall'Offerta Musicale: conosce?

Canone mi sembra significhi una linea melodica

Che si può sovrapporre a se stessa dopo un certo tempo

Come vedere un gesto e la sua immagine nello specchio

Ma in ritardo

Scritto per violino?

Veramente, credo, l'organico non è indicato

Allora si è scelto il violino perché siamo nella casa natale:

No, guardi il nome, è un semplice omaggio, una riparazione

Ma la vera casa di Paganini

Abbattuta, sacrificata alle speculazioni edilizie

Curioso, non trova?, musica senza strumenti

Forse: forse invece per ogni strumento

Una musica per l'occhio e non per l'orecchio?

Le sembra troppo avanguardistico per tre secoli fa?

Mi sembra pensiero troppo astratto

Pensiero, certo: ma concreto, sensuale: ascolti, il pensiero non diviene emozione?

Lei crede

Ascolti e mi dica: non Le sembra che l'interprete stia esprimendo

Rabbia

Adesso suona nuovamente: le note sono le stesse: ma le dinamiche, i frastuoni

Bach non le ha definite in partitura

Trascolorano il contenuto emotivo

Certo: comunica serenità, ora

E cambiando nuovamente le relazioni interne, i pesi tra le note: gioia, tristezza

Ma che strano tipo di concerto?

Vede, perduto lo spazio materiale, si poteva ricostruire per Paganini, un luogo ideale

Una Casa

Come rifugio di ricerca e sperimentazione

La sua eredità

Si raccoglie come lezione vivente, vibrante, provocatoria, tesa verso il futuro

Capisco, forse, la sua novità, incontro di tecnica ed espressione

Come oggi si direbbe: intreccio tra musica e tecnologia

E questo concerto, quindi

Un esperimento

Un esperimento?

Per provare a capire, le relazioni tra i movimenti

I gesti degli interpreti

E le emozioni

Quello che mi invitava a definire ascoltando

Durante l'esecuzione musicale

Cioè come cambiano i gesti del musicista

Che provi a interpretare lo stesso brano

Comunicando differenti emozioni

Oppure al quale sia stato indotto uno specifico stato emozionale

Prima di suonare?

Esattamente: quale riflesso, c'è un riflesso tra il suo gesto e l'espressione?

Ad esempio, in un'interpretazione con rabbia

Gesti nervosi, secchi, taglienti

Che influiscano sulla concitazione ritmica

Ma forse anche mettano in scena l'intimo sentire

O parlino una lingua emozionale che le parole non conoscono

E non solo tra musicista e pubblico, ma tra musicista e musicista

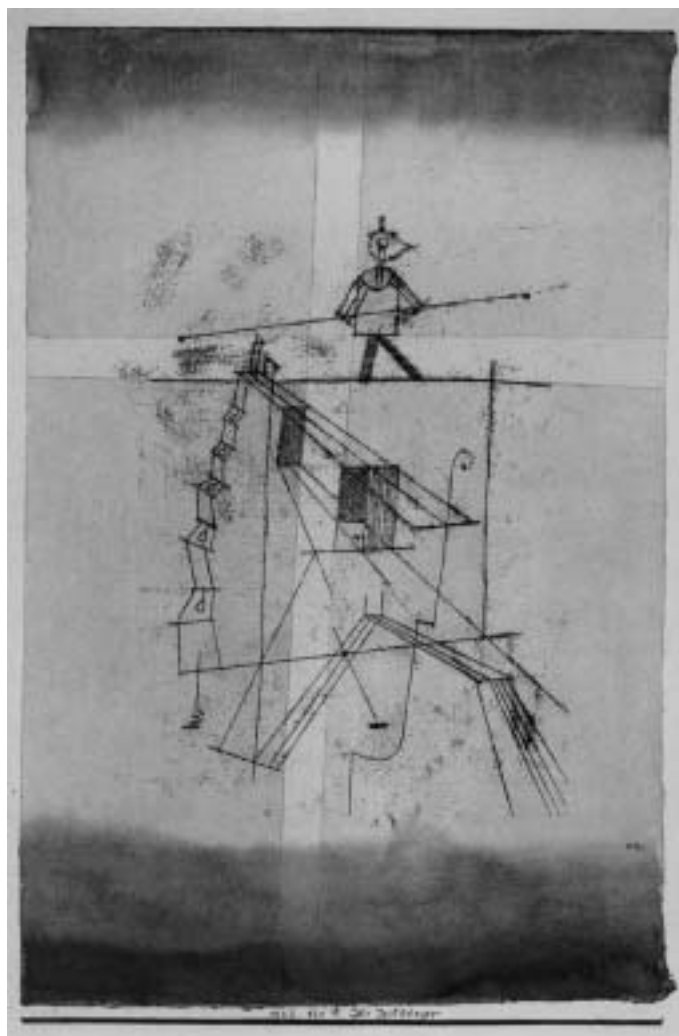
Cioè

Se il vedersi aggiunga qualcosa all'esercizio di ascolto di chi suona insieme
Nello specchio vivente, musicale del canone, si diceva

Come si riesce a comprendere le intenzioni espressive del modello?
L'empatia da cosa nasce?

O più semplicemente, già l'andare insieme a tempo:
Dall'orecchio?

Dall'occhio?



Dove si crea lo spazio nel quale condividere un sentire interpretativo?

Guardi: hanno separato i musicisti con un telo nero

Per misurare le differenze

Gestuali, espressive

Rispetto al loro potersi vedere

Cercando di passare da una semplice percezione del fenomeno

Intuitiva, come la mia

Misurando, rendendo oggettiva, quantificabile l'osservazione

In che modo?

Il concerto-esperimento è stato registrato con tre tipi di dispositivi:

Il materiale video, l'audio

E sensori fisiologici, per realizzare un archivio multimodale

Due telecamere, le vedo

Ad un'altezza di 5 metri al di sopra del soggetto osservato,

Per una visione del loro movimento avanti/dietro.

Altre telecamere su treppiedi di fronte ai musicisti

Per cogliere?

La parte superiore del corpo, i movimenti sullo strumento delle braccia e delle dita.

E il suono?

Su ogni violino due radio-microfoni per registrare i suoni con alta risoluzione

Evitando rumori provenienti dagli spettatori.

Un'altra coppia di microfoni registrava l'ambiente acustico complessivo

Infine? Diceva di sensori fisiologici:

Un elettrocardiogramma

Per misurare le pulsazioni del cuore del violinista

Un elettromiografo sull'avambraccio sinistro rilevava la tensione muscolare della mano:

Mi commuove

La commuove:

Tutta questa tecnica per afferrare l'ineffabile profondità

Di quanto più profondamente e inafferrabilmente umano

Come Bach, con il suo canone

E il violino di Paganini, appunto:

*Antonio Camurri, Ginevra Castellano, Roddy Cowie,
Donald Glowinski, Ben Knapp, Carol L. Krumbansl,
Olivier Villon, Gualtiero Volpe*

Un approccio multimodale basato sul gesto per spiegare i processi emozionali nella performance musicale

L'emozione può essere vista come un fenomeno multimodale, ovvero coinvolgente più canali sensoriali, nel quale il comportamento corporeo gioca un ruolo importante. Il modello *process-component* di Scherer considera l'attivazione motoria e la tendenza all'azione come componenti del processo emozionale [1] [2]. Studi recenti hanno dimostrato che il corpo è un importante canale per comunicare affettività e le persone esprimono naturalmente le loro emozioni attraverso l'uso delle loro competenze motorie [3][4]. Nel campo dell'interpretazione musicale, il ruolo del 'gesto espressivo' è fondamentale [5].

Gran parte della ricerca attuale è interessata al punto di vista dell'ascoltatore focalizzandosi sul come l'emozione, trasmessa dall'interprete, sia percepita dal pubblico). Un ulteriore e interessante obiettivo consiste nell'indagare come i musicisti possano comunicare tra loro uno stato emozionale. Il nostro studio analizza entrambi gli aspetti misurando indizi (*cue*) gestuali, fisiologici ed acustici correlati alle variazioni nel tempo di processi emozionali durante una sequenza musicale.

Nel quadro della scuola estiva della Rete di Eccellenza UE-IST HUMAINE, sono stati condotti due esperimenti a Casa Paganini, nel cui Auditorium è stato realizzato un *setup* sperimentale, in occasione del Premio Internazionale di violino N. Paganini. L'esperimento si colloca nel quadro della scuola estiva del progetto europeo IST HUMAINE. Quattro violinisti sono stati invitati ad esibirsi, in solo e in duo, allo scopo di investigare le relazioni tra gesto ed emozione in un'interpretazione musicale. Si è cercato inoltre di focalizzare i processi che rendono possibile la comunicazione tra musicisti di questi

contenuti espressivi. Il testo musicale prescelto è stato un canone all'unisono - consistente in una singola linea melodica - tratto dall'*Offerta musicale* di J.S. Bach, scelto nell'intento di presentare le stesse difficoltà per ciascuno dei due esecutori. Inoltre, non avendo indicazioni agogiche o di articolazione di fraseggio esplicitamente notate in partitura, l'interpretazione musicale può essere considerata risultato della scelta del musicista o delle istruzioni impartite per l'esperimento.

Il *setup* installato per l'occasione era rivolto al fine di costruire un attendibile archivio di dati sincronizzati e multimodali, utili per testare i processi emozionali coinvolti in un'interpretazione musicale. Per questo, abbiamo usato differenti tipi di telecamere, microfoni e sensori fisiologici:

1. analisi video: per rilevare e tracciare l'attivazione motoria e le *cue* gestuali, abbiamo deciso di usare quattro telecamere (due poste frontalmente davanti a ciascun violinista per rilevarne i gesti, due appese verticalmente sopra di loro a quattro metri di altezza per rilevare le *cue* relative alla testa e al tronco (cioè, l'ondeggiamento della testa e del corpo in relazione al fraseggio, la tendenza a sincronizzare i movimenti di avvicinamento tra i due musicisti quando potessero vedersi reciprocamente);
2. analisi audio: quattro microfoni, due per registrare il suono in ambiente (così come viene percepito dal pubblico, coinvolgendo l'acustica della sala), due, invece, applicati direttamente ai violini per ottenerne una registrazione quanto più possibile 'pulita' del loro suono, ben separato da suoni estranei;
3. dati fisiologici: due tipi di sensori fisiologici inclusi nel BioMuse Integral Music Controller [Knapp and Cook, 2005], atti a rilevare l'elettrocardiogramma e l'elettromiogramma di ciascuno dei violinisti. Il singolo canale ECG è stato registrato mediante elettrodi collocati sul torace e connessi a BioMuse. L'EMG è stato registrato dagli elettrodi di Bio Muse sull'avambraccio del musicista per misurare la tensione muscolare di mano e avambraccio senza interferire con l'esecuzione.

Per la generazione dell'archivio multimodale, abbiamo sviluppato una rete distribuita di computer che utilizzano la piattaforma EyesWeb XMI, ciascuno dedicato a un sottoinsieme dei dati registrati. Il risultato è stato una registrazione sincronizzata di tutti i dati multimodali. Abbiamo ottenuto un archivio di circa 1500 GB di dati multimodali di alta qualità, punto di partenza per le successive indagini.



Fig. 1 Setup per l'esperimento descritto nell'articolo

Descrizione degli esperimenti

- (a) inizialmente abbiamo applicato due metodi per definire l'espressione delle emozioni. Nel primo caso, abbiamo esplicitamente chiesto ai musicisti di suonare in modo da indurre nel pubblico un determinato stato emotivo. Nel secondo, i musicisti stessi sono stati indotti in uno specifico stato emotivo, durante una sessione con lo psicologo Roddy Cowie, precedente la loro performance. Una tecnica di 'memoria autobiografica' [6] è stata scelta per la persistenza dei suoi effetti. È noto che un discorso deliberatamente manipolato per esprimere emozione è differente da un discorso naturalmente colorato dall'emozione. Il nostro studio intendeva valutare se lo stesso potesse accadere con la musica
- (b) il secondo esperimento si è centrato sull'interazione tra i musicisti, in particolare sui processi di sincronizzazione (o entrainment). I musicisti suonavano in duo il canone bachiano. Usando istruzioni verbali, abbiamo chiesto al primo violino di suonare la partitura con una delle quattro emozioni di base. Il secondo violino doveva adattare la sua interpretazione in maniera conforme. Ogni musicista doveva interpretare tutte e quattro le emozioni sia in qualità di primo che di secondo violino. Abbiamo valutato come il feedback visivo avesse effetto nell'interazione tra musicisti

ponendo, in alcune esecuzioni, uno schermo opaco tra i due in modo che non si potessero vedere.

Le registrazioni sono state compiute sia in assenza che in presenza di pubblico. In questo caso, abbiamo consegnato un questionario a un gruppo di spettatori prima dell'esecuzione. I risultati del questionario sono stati rilevati immediatamente dopo ogni esecuzione. Queste informazioni sono utili per commentare l'archivio multimodale in vista di successive analisi. La parte di esperimento che ha coinvolto il pubblico è stato un vero e proprio concerto, nel quale una parte delle misurazioni è stata mostrata e spiegata al pubblico in tempo reale, durante l'evento. La violinista Diana Jipa, finalista del Concorso Paganini, ha suonato il canone di Bach quattro volte, con le quattro differenti intenzioni emotive: rabbia, tristezza, gioia e serenità (istruzioni verbali). Tra gli spettatori, 31 hanno partecipato al test, indicando l'intensità di ogni emozione (su una scala 0-10).

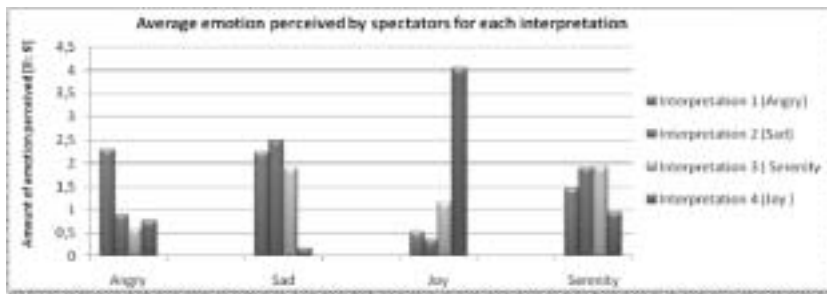


Fig. 2 Emozione media percepita dagli spettatori per ogni interpretazione

In definitiva, i risultati mostrano che la maggioranza degli spettatori ha riconosciuto un contenuto emotivo, ma talvolta l'emozione non collimava con quella intesa dall'inteprete. Il musicista, istruito con istruzioni verbali, è

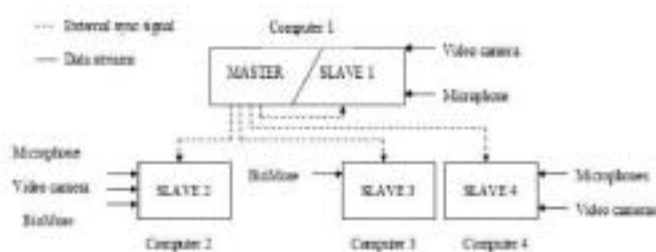


Fig. 3 Grafico delle connessioni tra il computer e il setup tecnico

riuscito perciò solo parzialmente a indurre il contenuto emotivo durante la sua esecuzione. Questi risultati dovrebbero essere estesi e confermati da analisi successive sui dati multimodali provenienti da più vasti archivi.

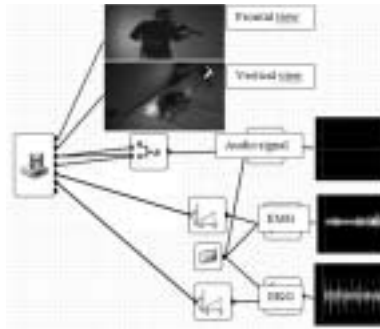


Fig. 4 Applicazione di EyesWeb XMI

Questo lavoro può considerarsi un punto di partenza per ulteriori analisi. In particolare, la nostra ricerca è volta all'analisi del comportamento emozionale nell'intepretazione musicale e la sua spiegazione nei termini di dati multimodali. Si concentra sul tipo di coinvolgimento emotivo (induzione vs istruzioni verbali) e i suoi effetti sull'espressione delle emozioni da parte di un musicista.

Il nostro piano di lavoro per l'analisi dei dati dell'archivio consiste nei seguenti punti:

- Selezionare sottoinsiemi di dati dell'archivio per identificare sequenze di particolare interesse per l'analisi del gesto espressivo.
- Usando EyesWeb Tool, definire interfacce utenti con sottoinsiemi del materiale da presentare a un gruppo di soggetti campione. Ci sono al momento soggetti di test per valutare le emozioni espresse dai musicisti. Già 92 soggetti hanno partecipato ai nostri esperimenti. Analisi statistiche dei risultati sono ora in corso.
- Individuare parametri fisiologici, di movimento e acustici coinvolti nell'induzione di emozione dal musicista al pubblico durante l'esecuzione. In particolare, stiamo studiando gli aspetti di sincronizzazione intra- e inter personale, per esempio nei diversi casi nei quali i musicisti possano o meno vedersi. Questo aspetto della relazione tra sincronizzazione e emozione è uno dei campi di ricerca più interessanti e promettenti che intendiamo affrontare in un prossimo futuro

Nell'ottobre del 2007, in occasione del Festival 'Paganiniana' è stato organizzato un secondo concerto esperimento durante il quale si inviterà nuovamente Diana Jipa con alcuni colleghi, per presentare i risultati della ricerca e procedere per ulteriori registrazioni, usando nuove interfacce multimodali.

Un'ultima considerazione riguarda il successo della prima implementazione di uno dei principali obiettivi del Centro Internazionale di Eccellenza Casa Paganini – InfoMus Lab: il suo possibile uso come ambiente ecologico per le attività di ricerca intorno all'interpretazione musicale. La struttura di Casa Paganini comprende un auditorium di 250 posti (ambiente ecologico) direttamente connesso a un Matroneo posto in posizione superiore nel quale i ricercatori possono lavorare con un disturbo minimo dei musicisti. La particolare struttura del centro di ricerca Casa Paganini permette ai partecipanti di beneficiare di un ambiente multidisciplinare e di compiere concreti esperimenti e test in scenari reali, quali concerti e installazioni.

2007





Bibliografia

- SCHERER, K.R. (1984). *On the nature and function of emotion: a component process approach*. In K.R. Scherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp.293-317). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1984.
- SCHERER, K.R. (2000). *Emotions as episodes of subsystem synchronization driven by nonlinear appraisal processes* In Lewis, M. & Granic, I. (Eds.) *Emotion, Development, and Self-Organization* (pp. 70-99), New York/Cambridge: Cambridge University Press,.
- WALLBOTT, H.G. (1998). *Bodily expression of emotion*. *European Journal of Social Psychology, Eur. J. Soc. Psychol.* 28, 879-896.
- CAMURRI, A., MAZZARINO, B., RICCHETTI, M., TIMMERS, R., VOLPE, G. (2004). *Multimodal Analysis of Expressive Gesture in Music and Dance Performances, Gesture-Based Communication in Human-Computer Interaction*, LNAI 2915, A. Camurri and G. Volpe, eds., Springer Verlag, 20-39.
- SCHERER K.R., & ZENTNER M.R. (2001) *Emotional effects of music: production rules* In P.N. Juslin & J.A. Sloboda (Eds). *Music and emotion: Theory and research* (pp. 361-392). Oxford: Oxford University Press.
- SALOVEY, P. (1992). *Mood-induced self-focussed attention*. *Journal of Personality and Social Psychology* 62, 699-707.
- A. CAMURRI, P. COLETTA, G. VARNI & S. GHISIO. *Developing multimodal interactive systems with EyesWeb XMI*, Proc. Intl. Conf. NIME2007, New York, NY, June 2007.
- A. CAMURRI, P. COLETTA, M. DEMURTAS, M. PERI, A. RICCI, R. SAGOLEO, M. SIMONETTI, G. VARNI & G. VOLPE. *A platform for real-time Multimodal Processing*, Intl. Conf. SMC2007, Lefkada, Greece, July 2007.

Land lies in water; it is shadowed green.
Shadows, or are they shallows, at its edges
Showing the line of long sea-weeded ledges
Where weeds hang to the simple blue from green.
Or does the land lean down to lift the sea from under,
Drawing it unperturbed around itself?
Along the fine tan sandy shelf
Is the land tugging at the sea from under?

The shadow of Newfoundland lies flat and still.
Labrador's yellow, where the moony Eskimo
Has oiled it. We can stroke these lovely bays,
Under a glass as if they were expected to blossom,
Or as if to provide a clean cage for invisible fish.
The names of seashore towns run out to sea,
The names of cities cross the neighboring mountains
– The printer here experiencing the same excitement
As when emotion too far exceeds its cause.
These peninsulas take the water between thumb and finger
Like women feeling for the smoothness of yard-goods.

Mapped waters are more quiet than the land is,
Lending the land their waves' own conformation:
And Norway's hare runs south in agitation,
Profiles investigate the sea, where land is.
Are they assigned, or can the countries pick their colors?
– What suits the character or the native waters best.
Topography displays non favorites; North's as near as West.
More delicate than the historians' are the map-makers' colors.

ELIZABETH BISHOP
The Map, 1946



Athanasius Kirchner

Phonurgia Nova

Sive Conjugum mechanicum-physicum artis et naturae
paranympha phonosophia concinnatum, qua universa sonorum
natura, proprietas, vires effectumque prodigiosorum causae,
nova et multiplici experimentorum exhibitione enucleantur.
Campidonae per R. Dreherr¹

LIBRO I, CAPITOLO I

Si describe la natura e la proprietà del suono riflesso

[...]

Definizioni

1. la *Magia* o *Ars phonocamptica* è la scienza, assai segreta, delle sonorità grazie alla quale, in virtù del suono riflesso e riprodotto, creiamo degli effetti prodigiosi, miracolosi per chi ne ignori le cause
2. la *Phonocampsis* non è che la riflessione del Suono, che i greci e tutto il mondo antico chiamavano *eco*
3. il *centro fonico* è il punto dal quale le onde sonore traggono origine
4. il *centro fonocamptico* è il punto ultimo dell'*onda fonocamptica*, nel quale il suono riflesso si presenta all'orecchio
5. l'*oggetto fonocamptico* è l'ostacolo riflettente il suono
6. chiamiamo *mezzo fonocamptico* il mezzo attraverso il quale il suono si propaga

¹ Nuovo Trattato dell'Energia Fonica, o Celebrazione del Matrimonio meccanico-fisico della tecnica e della natura, introdotto dalla fonosofia, ove si spiega tutto sulla natura dei suoni, le loro proprietà, vitalità e delle cause dei loro prodigiosi effetti, attraverso una dimostrazione sperimentale, nuova e molteplice. A Kempten, presso Rudolf Dreherr.

7. l'*onda fonica*, sonora o vocale, è quella linea per la quale il suono va e viene: essa è multipla, come vedremo
8. l'*onda ortofona* o sonora è quella dritta per cui il suono ritorna al luogo d'origine: sono tutte le onde riflesse rispetto alla normale del muro in direzione della materia che emette il suono; è l'onda che risponde al raggio di luce normale. L'*onda loxofona* è l'onda sonora obliqua incidente rispetto al muro che le si oppone: si riflette secondo un angolo identico.
9. il *triangolo fonico* è la figura descritta dall'onda ortofona e dall'onda loxofona portata a uguale distanza dal centro di riflessione a o partire dal punto normale
10. l'*onda d'azione* è la lunghezza totale dell'onda sonora rispetto alla quale il suono può essere percepito
11. l'*angolo fonoptote*, o angolo di incidenza, è quello che fa l'onda sonora con il piano dell'*oggetto fonocamptico*
12. l'*angolo fonocamptico* è quello formato dall'onda riflesso con l'*oggetto fonocamptico*
13. l'*angolo di confusione* del suono è l'angolo formato da due *fonismi* conici o cilindrici in intersezione
14. il *polifonismo* è la moltiplicazione del suono diversamente riflesso entro un corpo concavo. Il *fonismo* non è altro che l'effetto della diffusione del suono in forma sferica, conica o cilindrica
15. l'*oggetto fonocamptico parabolico* è la superficie parabolica di un corpo concavo
16. l'*oggetto fonocamptico iperbolico* è la superficie iperbolica di un corpo concavo
17. l'*oggetto fonocamptico ellittico* è la superficie ellittica di un corpo concavo
18. gli *organi acustici* sono gli strumenti applicati alle orecchie che hanno la capacità di moltiplicare fortemente il suono
19. un corpo *fonoclastico* è un corpo all'interno del quale il suono è rifratto; la *fonoclasti* è questa rifrazione del suono, come nell'acqua.

[...]

PRELUDIO I

Il suono simula la luce

Il suono non è nient'altro che una qualità sensibile che può essere percepita dall'orecchio. Non è, come credono alcuni, un movimento di corpi che entrano in collisione: perciò il movimento di corpi che entrano in collisione produce un suono non immediatamente ma per rottura dell'aria circostante. Per questo, i corpi più leggeri e che contengono più aria sono dotati della più grande forza sonora: l'aria è maggiormente atomizzata nei corpi leggeri e aerei che in quelli pesanti e non aerei.

Il suono non risulta sempre necessariamente dalla collisione di corpi solidi. Ma l'urto con l'aria e l'acqua è similmente atto a produrre il suono: si dimostra eccellentemente con i flauti, i brontolii del mare e del tuono. Essendo l'aria atomizzata dalla collisione con qualche corpo, si produce suono. E a partire dal punto di collisione, questo suono si diffonde esattamente come fanno i colori, irradiandosi sfericamente: i colori in effetti emettono per irradiazione da tutte le parti le loro specie proprie o le specie vicarie dell'oggetto, così il suono emette la sua specie propria.

Peraltro l'aria e l'acqua sono il vero soggetto dei suoni, e non il vettore del suono perché la sua specie è portata all'orecchio; ciò è indubitabile per l'aria, e l'esperienza ce lo assicura ancora meglio per l'acqua; Plinio dice che i pesci hanno abitudine di assemblarsi sentendo un rumore preciso. Lo stesso Plinio aggiunge che i pesci addomesticati si presentano al richiamo del loro nome; ancora di più, temono vivamente il tuono, il che non accadrebbe se non lo sentissero sottacqua. I tuffatori affermano che il rumore perviene loro più forte quanto meno sono lontani dalla superficie dell'acqua. Ecco un segno manifesto che il suono circola grazie all'aria nei corpi porosi come l'acqua, il legno, i muri, fino alla capacità uditiva.

L'acqua è dunque un vettore del suono, anche se l'aria trasporta i suoni in modo più fluidi e facile dell'acqua. Come il raggio di luce, più rifratto e indebolito quando aumenta la densità del mezzo, il raggio sonoro è più rifratto in un mezzo più denso. Le specie sonore sono dunque attutite e smussate dalla consistenza dell'acqua, così come le specie visibili lo sono in un mezzo più denso. Da ciò segue che si sente meno in tempo di pioggia o nebbia che col sereno.

Nelle sale tappezzate, il suono è così indebolito e assorbito, e si percepisce più difficilmente che nel caso dei muri privi di tappezzeria. Da ciò



segue anche perché in un luogo pieno di uomini, la musica languisca: assorbita dai vestiti e dalle concavità dei corpi umani, perde la sua forza. [...]

Detto questo, bisogna adesso dimostrare che il suono simula la luce, cioè imita in pressochè tutto la luce. Procediamo. Si noterà che il suono produce la sfera della sua propria potenza, e che non è percepito che all'interno di questa sfera; al di fuori di essa, è neutralizzato. Ma questa sfera non può essere prodotta altrimenti che essendo costituita, come a partire da un centro, da onde irradiate dal soggetto sonoro attraverso il mezzo ove sono diffuse dappertutto. L'irradiazione del suono è dunque assai prossimo alla corrente luminosa; le sole differenze tra le due emissioni sono che la luce si propaga nell'aria secondo un movimento istantaneo, il suono secondo un movimento successivo, e che i raggi di luce non si propagano circolarmente, mentre la diffusione del suono si produce per irradiazione.

La luce e il suono sono assolutamente realtà identiche: Virgilio pare riconoscerlo, quando dice: *Tum clarior ignis auditur*, o ancora al libro VI dell'*Eneide*: *Visaeque canes latrare per umbram*. Niente può atterrenare all'occhio che non possa imporsi all'orecchio per una certa analogia.

Dunque, il proprio della luce è rappresentare i differenti colori del corpo, secondo le differenti direzioni dei raggi incidenti e dei raggi riflessi sulle superfici e di là verso l'occhio; similmente il proprio del suono è rappresentare le differenti qualità dei corpi per l'azione dell'aria in movimento che colpi-

sce e batte le loro superfici. Possiamo quindi dire conseguentemente senza incongruità che i colori non sono nient'altro che un'immersione e una riflessione differenziata dei raggi all'interno di un mezzo, e che i suoni non sono nient'altro che differenti movimenti dell'aria. Se si potessero osservare i movimenti molto leggeri dell'aria quando si fa risuonare uno strumento, non si vedrebbe nient'altro che una pittura arricchita di una gamma rimarcabile di colori, attraverso i quali, come si è detto, le diverse qualità dei corpi risonanti si imporrebbero all'occhio. Inoltre, considerata astrattamente la luce è invisibile, il suono ugualmente: in questo mondo in effetti noi non possiamo osservare che delle superfici colorate che rappresentano pressappoco il sole e gli altri corpi luminosi. La luce è veramente invisibile, come dimostrano al meglio gli specchi concavi, che non lasciano alcuna traccia dei raggi, se non l'incontro di questi raggi in un punto, mentre il corpo riflettore rimane opaco.

Per essere più preciso, dico che nessun accidente è sensibile in sé, se non per il corpo che lo porta o per la quantità che gli dona volume e che sola lo trasforma in un punto. Senza l'aria, la luce è dunque invisibile, e ugualmente il suono: quando ci rende l'aria sensibile, manifesta delle qualità dei corpi, che non potremmo conoscere senza le risorse dei suoni. Supponiamo di indagare più profondamente la natura della luce: si scopre che non è altro che una sorta di movimento dell'aria, che trasporta con sé l'immagine del primo motore, cioè il corpo luminoso, per imporlo all'occhio sotto nome e apparenza di colore o luce. Così il suono non è nient'altro che il movimento dell'aria in sé: questo movimento conduce con sé le differenti qualità della sua causa, cioè le qualità dei corpi che lo muovono, ed ecco perché ci propone un'immagine sotto nome e apparenza di suono. Perché una sorta di analogia, fa che una forma sensibile, per esempio di una campana che suona, si imponga all'occhio di un sordo e arrivi identica alle orecchie di un cieco. L'analogia vuole ancora che il suono non possa essere tenuto senza un moto dell'aria, come la luce non possa essere tenuta senza l'influsso attuale di un corpo dal quale emani.

Bisogna dunque beffarsi di coloro che credono potersi conservare il suono tanto a lungo quanto sia chiuso in un canale. L'abbiamo ampiamente spiegato nella nostra *Magia Echotectonica*. L'esperienza lo insegna, leggere una storia o una descrizione vivente di qualche soggetto, o intenderlo dalla bocca di un oratore rimarchevole sotto le figure variate delle parole e delle frasi, come se fosse dipinta di mille colori, ci tocca di più e ci dona più piacere che se vedessimo il soggetto con i nostri occhi.

Le specie di realtà oggettive toccano l'occhio e il nervo ottico per una causa oscura, e producono così per il potere degli spiriti un'immagine simile; allo stesso modo l'immagine del corpo sonoro trasportato dall'aria, seguendo il nervo acustico e auricolare, colpisce l'aria introdotta e vi rappresenta l'immagine del suono corporeo. Da tutto questo, se non m'inganno, risulta una somiglianza lampante tra corpi ottici e corpi acustici, nel modo in cui mettono in opera e producono la visione o l'ascolto degli uomini.

Infine, più il mezzo è denso, più la vista come il suono si rifrange, lo si mostrerà più ampiamente in seguito. Che cosa dunque è un suono ricevuto in un corpo molto molle e poroso, se non un'ombra di suono ostacolata, e impedita di propagarsi?

Conseguenze

Ne segue un metodo per determinare a quale punto il suono d'un corpo nell'acqua diviene più grave fuori dell'acqua, e di conseguenza a quale punto l'aria è meno densa dell'acqua. Un insigne matematico ha recentemente scoperto, con un esperimento, che il suono di una campana, per esempio di due gradi, fuori dall'acqua, è dentro l'acqua, di cinque; la causa non è altra se non la differenza di porosità e densità da un mezzo a un altro. La materia d'un corpo sonoro incontra in effetti maggiore resistenza nell'acqua che fuori; e da questa resistenza del mezzo segue un rallentamento del movimento, che determina un suono più grave. Da un mezzo a un altro, vi è in effetti differenza di vibrazioni prodotte nell'uno e nell'altro mezzo; e a queste differenti vibrazioni corrispondono suoni differenti. Poniamo, come nell'esempio precedente, che il movimento dell'aria e quello dell'acqua siano in una proporzione di 5 a 2, il rapporto tra la porosità dell'aria e la densità dell'acqua sarà allora di 125 a 8.

Si osserva dunque uno stretto parallelismo tra fonismi e fotismi nelle loro operazioni, salvo che il movimento è istantaneo nella diffusione della luce e differito in quella del suono. In più, il suono non si propaga soltanto in linea retta, ma anche curva, come appare quando passa in canali, tubi o condotti analoghi del suono che lo trasportano facilmente, ma anche l'aumentano e lo rafforzano considerabilmente, e lo propagano molto più lontano che all'aria aperta, ciò che si proverà in seguito per differenti esperienze.

Roberto Doati

Processi cognitivi come parametri compositivi

Il ruolo della psicoacustica nella composizione

Negli ultimi vent'anni, a partire cioè da quando grazie all'elaboratore fu possibile compiere analisi dinamiche di suoni naturali, molto lavoro è stato fatto da ricercatori e compositori in merito alla realizzazione di suoni che fossero percettivamente «interessanti», che possedessero un carattere «naturale», superando in tal modo uno dei principali handicap della musica elettronica degli anni '50 e '60 (per una rassegna esaustiva, Risset e Wessel 1982). Oggi, non solo è possibile ascoltare senz'alcun affaticamento percettivo opere di musica informatica, ma il nostro sistema uditivo, affinato da nuovi stimoli sonori, è in grado di cogliere differenze timbriche un tempo inapprezzabili. In un linguaggio complesso quale quello musicale però, oltre alla semplice rilevazione che qualcosa esiste, sono in gioco altri processi. La percezione è solo il primo di questi, cui segue quello in cui l'essere umano assegna un significato a ciò che sente. Per fare questo noi mettiamo in moto meccanismi ancora in gran parte sconosciuti; e la scoperta di questi meccanismi è importante quanto la scoperta dei meccanismi percettivi nel passato, per costruire non solo NUOVI SUONI, ma anche NUOVI SIGNIFICATI.

Se poi consideriamo che nuovi suoni «significanti» rappresenterebbero solo un lessico e che quindi sarebbe necessario dare vita a NUOVE REGOLE, a una nuova sintassi (a meno di non rifarsi a sintassi «storiche», ma allora che senso avrebbe usare un mezzo nuovo quale l'elaboratore?), ci rendiamo conto di quanto cammino debba ancora fare oggi la musica informatica per raggiungere anche un solo livello di confronto con la musica strumentale.

Il compositore deve essere attento e sensibile ai risultati della ricerca

psicologica, perché questa gli fornisce NUOVI STRUMENTI concettuali. Delle scoperte della psicoacustica (settore uditivo della psicofisica, una branca della psicologia sperimentale) ha particolarmente beneficiato il compositore alle prese con l'elaboratore, avendo la possibilità di acquisire alcuni importanti principi di composizione DEL suono (autentica rivoluzione della musica elettronica). Ma quanto detto vale anche per la musica acustica, dove la conoscenza dei modi di comportamento del suono (dal punto di vista fisico e da quello percettivo) è applicata sia alla costruzione di timbri che all'organizzazione formale (si vedano in particolare i lavori di Dufourt, Grisey, Murail) (Dufourt, 1987; Grisey, 1984; Murail, 1982).

Studi recenti (Grey, 1975; Wessel, 1979; McAdams, 1982) hanno rivelato che il nostro sistema uditivo è più sensibile a qualità globali del suono, quali brillantezza, dinamicità, fusione, piuttosto che ai singoli parametri. (Oggi, ad esempio, non ha più senso effettuare un esperimento sulla percezione dell'altezza utilizzando suoni sinusoidali, poiché sappiamo che l'altezza non è una qualità percettiva legata univocamente ed esclusivamente alla frequenza, ma è la somma di numerosi elementi concorrenti, primo fra tutti la distribuzione dell'energia spettrale).

Purtroppo, però, tutti questi studi sono condotti in condizioni sperimentali (ripetuti ascolti in ambienti appositamente predisposti, con la richiesta di una quantità di attenzione tale da stremare anche il più assiduo ascoltatore di musica) e, salvo rare ed episodiche eccezioni quale Grey (1978), su singoli suoni isolati, situazione decisamente poco frequente in un'opera musicale. Scarsa attenzione è stata rivolta, per esempio, al conflitto fra modi di organizzazione percettiva diversi (Bregman e Pinker, 1978; McAdams, 1984a), fenomeno musicalmente interessante: al variare di uno o più parametri è possibile far prevalere percettivamente un timbro (organizzazione simultanea) su una melodia (organizzazione sequenziale) o viceversa.

L'approccio cognitivista

Uno degli approcci più recenti alla psicologia della musica è quello cognitivista, e scopriamo un interessante dato di fatto che unisce questo orientamento teorico all'informatica. La scienza, e in particolare la psicologia, cognitivista che a partire dagli Anni Sessanta cominciava a emergere da un incrocio di varie discipline, ha ricevuto un notevole impulso dall'avvento dell'elaboratore, in quanto quest'ultimo fornisce un modello di elaborazione delle informazioni obiettivo. Concetti quali codificazione e trasformazione delle informazioni, provenienti dalla scienza informatica, vengono assunti dagli psicologi e inseriti in modelli di processi cognitivi.

Con il termine processi cognitivi sono indicate quelle attività mentali note come percezione, attenzione, ricordo, linguaggio e soluzione di problemi. Il più importante obiettivo della psicologia cognitivista è quindi la comprensione della natura e del modo di organizzazione di tali processi (Moates e Schumacher, 1980).

Un modello del sistema di elaborazione delle informazioni che ci giungono dall'ambiente circostante è costituito dalle seguenti componenti: 1. recettori sensoriali, ossia gli organi (orecchio, occhio, ecc.) che per primi rispondono all'informazione in «ingresso», e rappresentano quindi l'elaborazione percettiva a basso livello; 2. registri sensoriali, sistemi che per darci la possibilità di compiere un'analisi più approfondita sugli stimoli e di derivarne un significato, trattengono per breve tempo una rappresentazione abbastanza completa dell'informazione ricevuta (il registro uditivo viene chiamato memoria ecoica); 3. memoria permanente, in cui si trova il nostro personale repertorio di conoscenze del mondo che viene consultato per dare un senso a quanto percepiamo; 4. processi di riconoscimento di configurazioni, che scattano per trasformare e analizzare gli stimoli ricevuti (questi ultimi raramente hanno la stessa forma della conoscenza memorizzata) in modo da poterli confrontare con il contenuto della memoria permanente; 5. attenzione, processo di scelta, fra le innumerevoli stimolazioni ambientali, della parte che verrà analizzata ed elaborata; 6. memoria di servizio (comunemente detta consapevolezza o coscienza), risorsa strettamente legata all'attenzione che entra in gioco quando ci troviamo di fronte a nuove combinazioni di eventi, consentendoci di controllare e modificare elaborazioni in atto.

A questo punto il titolo del mio intervento potrà sembrare provocatorio poiché, si dirà, da sempre il compositore percepisce, si concentra su particolari elementi, ricorda, apprende, usa un linguaggio, risolve problemi. Ma, se è possibile fare un parallelo, il fatto che già Bach utilizzasse tecniche di scrittura come la polifonia fittizia, nulla toglie all'importanza che la scoperta e lo studio di meccanismi di organizzazione percettiva quali la *stream segregation* (Bregman, 1971) (su cui si basa la tecnica bachiana), hanno per il compositore contemporaneo, perché grazie a ricerche come questa è ora possibile vedere tutto ciò non tanto come artificio ma come principio compositivo con regole e variabili ben definite, il che consente una trasformazione creativa e cosciente di tali regole. Inoltre va detto che mentre nel passato la maggior parte delle tecniche interpretative del compositore¹ traeva

¹ La funzione interpretativa a cui si allude è quella svolta dal compositore nell'interpretare la propria idea musicale per la sua realizzazione. È il passaggio da una fase puramente simbolica a una operativa.

origine dall'articolazione propria dei diversi strumenti (nell'esempio precedente: gli strumenti ad arco, il flauto), oggi l'uso dell'elaboratore, orchestra virtuale, non può avere la stessa funzione, a meno che non si utilizzino programmi compositivi (sia a livello del suono che della forma) scritti da altri. In poche parole con l'elaboratore² è il compositore stesso a decidere i limiti e le possibilità dello «strumento» che si costruisce.

I processi cognitivi sono in larga misura privati, così nel contesto di cui ci occupiamo, quelli usati dal compositore non coincideranno con quelli di chi ascolta. Ma la musica è costruita su leggi che, se conosciute dall'ascoltatore, possono aiutarlo a decodificare il suono in significato; più approfondita sarà questa conoscenza, più corretta sarà la decodificazione. Nello stesso tempo, più vicine queste leggi saranno a quelle coinvolte nei processi e nelle strutture mentali (simboliche) che entrano in gioco nella determinazione del significato (qualunque sia il tipo di informazione ricevuta: sonora, visiva, olfattiva, ecc.), più semplice sarà il processo interpretativo.

La figura che qui si propone è quindi quella di un compositore che, acquisita una buona conoscenza dei meccanismi cognitivi, la utilizzi come strumento concettuale per la costruzione di un discorso musicale decodificabile dall'ascoltatore, senza dover per questo rinunciare ai propri «significati».³

In un recente ed esaustivo saggio sull'importanza delle rappresentazioni mentali di dimensioni e strutture musicali alla luce della psicologia cognitivista, McAdams (1987) formula una teoria dei processi di organizzazione nell'ascolto che si propone come nuovo approccio per la comprensione dell'esperienza musicale. Senza entrare nel merito dell'enunciato, ritengo utile indicare le principali aree incluse in tale teoria: 1. «lettura» della superficie acustica; 2. organizzazione dell'informazione acustica in immagini uditive coerenti;⁴ 3. seg-

² Mi riferisco naturalmente a sistemi di una certa potenza, che siano cioè in grado di fornire la più ampia libertà per quanto riguarda la definizione del materiale sonoro.

³ L'essere umano dà un senso a ogni cosa; davanti a un sistema non verbale come quello musicale, e in particolare quello elettronico o informatico, l'ascolto sarà di tipo referenziale. Per cui accade che l'ascoltatore possa sentire un tema, un accordo, uno sviluppo armonico, laddove il compositore non ha impiegato alcuna intenzionalità, travisando così il significato dell'opera. Quanto detto non vuole essere un divieto a chi ascolta di fare riferimento a leggi storiche (tonalità, armonia, ecc.), ma solamente un invito a prendere in considerazione l'utilizzo, da parte del compositore, di principi diversi da quelli che pur possono avere, per ragioni culturali comuni, legami con leggi del passato.

⁴ L'«immagine uditiva» è una metafora elaborata da McAdams (1984b) e sta a indicare la rappresentazione psicologica di un'entità sonora che nel proprio «comportamento acustico» presenta una coerenza interna.

mentazione⁵ ed estrazione di un lessico musicale; 4. costruzione di relazioni strutturali; 5. conseguimento di un discorso musicale.

Volendo fare un bilancio del lavoro di indagine svolto in queste cinque aree diremmo che mentre le prime due vantano una considerevole quantità di ricerche e la terza inizia a ricoprire un certo interesse per gli studiosi (Lerdahl e Jackendoff, 1983), le rimanenti sono state finora affrontate raramente e in termini più speculativi che pratici. Va comunque segnalato che anche la prima area, e parte della seconda, pur essendo oggetto della ricerca psicoacustica da circa vent'anni, andrebbero riviste sotto una nuova luce, dal momento che l'approccio cognitivista ridefinisce la percezione come il processo della *determinazione del significato* dei suoni che udiamo. In questo senso va letta la ricerca di McAdams (1984a, b), la cui teoria postula un gruppo di regole per l'organizzazione simultanea (creazione di immagini uditive), e uno per l'organizzazione sequenziale.

Nella maggior parte degli studi condotti per conoscere la natura e il modo di funzionamento dei processi cognitivi inerenti la musica (in particolare Lerdahl e Jackendoff, 1983) viene presa in considerazione la musica tonale (talvolta anche quella prodotta casualmente dal ricercatore, mai una musica atonale o anche aleatoria ma generata con fini creativi). Come può tale approccio rivestire importanza per il compositore contemporaneo? Credo che una risposta possa essere data facendo un confronto con quanto avvenuto in campo musicale a seguito delle ricerche di psicoacustica (si veda figura 1). Se attualmente siamo in grado di sintetizzare suoni che, pur nuovi all'orecchio umano, percettivamente risultano «naturali», è soprattutto grazie a quegli studi (in particolare Risset, 1969) che verso la fine degli anni '60 si sono occupati della simulazione di strumenti acustici, tradizionali. Ciò poteva non essere chiaro a quel tempo dal momento che, si diceva, il compositore necessita di timbri nuovi e non di caricature di precedenti. Oggi sappiamo che i criteri utilizzati nella composizione di un suono si basano sulla conoscenza di quelle regole «naturali» rivelateci proprio dal lavoro di analisi e sintesi attuato sui suoni di strumenti tradizionali. Parimenti, l'obiettivo di poter creare nuove leggi per la costruzione di un discorso musicale (composizione COL suono) è raggiungibile solo attraverso la scoperta dei principi che sottendono un sistema musicale stabilizzato quale quello tonale.⁶

⁵ In linguistica tale termine indica la suddivisione del discorso parlato nelle unità componenti.

⁶ Si dirà giustamente che la musica non risulta dall'applicazione lineare di una serie di regole teoriche. Ma il compositore può violare le leggi solo dopo averle acquisite, solo se in possesso di una grammatica consolidata, e nella composizione musicale mediante elaboratore tale grammatica è ancora tutta da costruire.

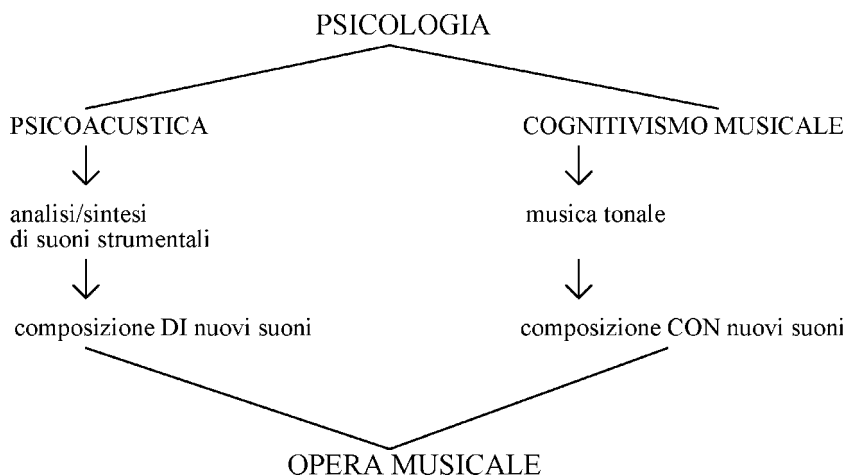


Fig. 1

Pur tuttavia qualche critica a un simile approccio è giustificato muoverla. Per esempio: nello studio del rapporto fra memoria e forma musicale, si ritiene che un ruolo molto importante possa essere svolto da un'organizzazione strutturale di tipo gerarchico dal momento che questa, essendo facilmente memorizzabile, conduce a una migliore percezione della struttura musicale. È risaputo che il parametro di gran lunga più interessante per il compositore in questo secolo è il timbro (Erickson, 1975), eppure oggetto principale di tali studi sono le gerarchie di altezza e ritmo (fa eccezione un recente intervento di Lerdahl, 1987). Se poi si considera la conoscenza che oggi abbiamo della natura multidimensionale del timbro (Grey, 1975) e le enormi potenzialità offerte dall'elaboratore per la costruzione del materiale sonoro, è lecito chiedersi perché in uno studio sulle relazioni strutturali nella percezione dell'altezza musicale quale quello di Cross, Howell e West (1985), si guardi il circolo delle quinte o quello delle qualità tonali e non anche, per esempio, l'inviluppo spettrale.

Un'esperienza compositiva

Per la composizione mediante elaboratore credo si possa parlare attualmente di una fase «pretonale». A differenza del recente passato, in cui si cercava la libertà da sistemi percettivi gerarchici (che creavano, per esempio, l'attesa di un particolare grado della scala), oggi il compositore si interessa alla *costruzione* di un tale sistema. Questa volta, però, non si tratta di costruire un sistema di altezze, bensì un sistema di timbri, una rete di relazioni fun-

zionali⁷ fra le diverse dimensioni del timbro (una delle quali è l'altezza). Per far questo il compositore dovrà tenere conto delle funzioni cognitive in gioco nell'ascolto.

Così nella costruzione di quella che è stata definita «superficie acustica», si dovrà considerare la complessa catena che dal suono conduce al senso attraverso attenzione, memorizzazione, apprendimento e ricordo. Non si vogliono qui dare criteri compositivi «universali» perché, oltre all'impossibilità oggettiva di una simile operazione, si ritiene la loro formulazione parte integrante del lavoro creativo dell'autore e quindi essenzialmente personale. Intendo piuttosto fornire alcune indicazioni sui principi che sottendono una mia recente composizione.

Deve essere tenuto lontano da fonti di luce (1985/86) fa uso di un lessico costituito da pochi elementi semplici: 1. suoni singoli (che, ispirandomi a Paul Klee (1925), il «musicista» che più influenza il mio lavoro, definisco punti passivi); 2. strutture (superfici attive e/o passive); 3. glissandi (linee attive); 4. suoni concreti.⁸ L'adozione di un vocabolario limitato, comune a tutta la musica realizzata esclusivamente con suoni sintetici e che perciò può essere definita musica da camera,⁹ aiuta il processo di segmentazione del discorso musicale.



Fig. 2 Spazio parametrico

⁷ In un sistema ordinato la funzione cognitiva della relazione fra due elementi sarà diversa da quella fra altri due elementi. Nel sistema tonale, per esempio, il senso dato a un intervallo di quinta è di altro tipo rispetto a un intervallo di settima. Sull'argomento si vedano i criteri scelti da McAdams e Saariaho (1985) per gli elementi che conducono a una forma musicale.

⁸ Forse a questo breve elenco andrebbe aggiunto un altro elemento: la pausa. Componente musicale altamente espressiva che pare bandita dalla musica informatica.

⁹ Penso che ciò sia dovuto al fatto che nella musica informatica non si è ancora in grado di costruire un numero elevato di piani «orchestrali» ben differenziati.

La caratterizzazione di un suono è il problema chiave da affrontare se si vuole rendere riconoscibili (ricordiamo l'importanza cognitiva del riconoscimento) eventi sonori anche quando trasformati e/o in contesti diversi. Per costruire il materiale sonoro dell'opera ho quindi fatto uso di due diversi modelli geometrici di spazio timbrico¹⁰ lungo le cui dimensioni sono ordinati diversi parametri.

In figura 2 è rappresentato lo spazio che riunisce i parametri a basso livello: numero di parziali, ritardi di entrata, durate fisiche relative, involuppi d'ampiezza, involuppi spettrali, tempi d'attacco, deviazioni di frequenza e di ampiezza, ecc. I diversi valori di ognuno di essi formano i gradi di una scala; ad esempio, le configurazioni (determinate da funzioni grafiche) assunte dagli istanti di inizio delle parziali procedono dal semplice (tutte le componenti iniziano nello stesso istante) al complesso (ogni componente ha un istante d'inizio diverso) e lo stesso vale, con configurazioni diverse, per le durate fisiche. Ancora: da un estremo all'altro gli involuppi spettrali distribuiscono l'energia su una bassa regione dello spettro (timbro scuro) e su diverse regioni lungo tutto lo spettro (timbro chiaro).

A livello superiore è collocato uno spazio timbrico a due dimensioni (figura 3) che controlla principalmente l'armonicità degli spettri secondo due parametri: espansione-compressione e traslazione. Essi determinano

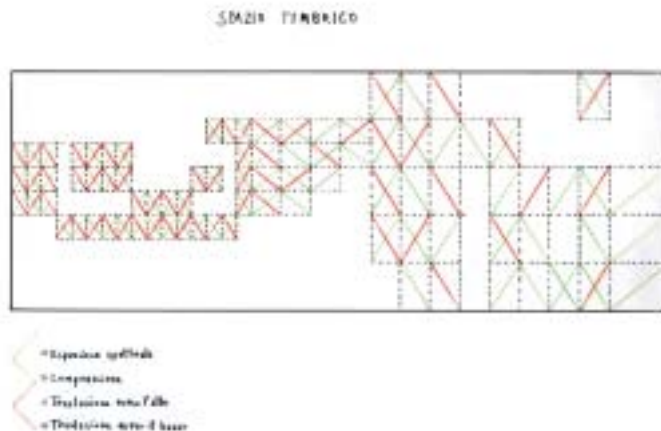


Fig. 3 Spazio timbrico

¹⁰ Per la formulazione del concetto di spazio timbrico si vedano Grey (1975) e Wessel (1979).

uno dei fattori indagati da McAdams nel suo studio sulla formazione di immagini uditive (McAdams, 1984a,b).

L'ordinamento in scala dei parametri che danno origine al timbro (elemento fondamentale nella percezione della struttura di un'opera) rappresenta la possibilità di poter individuare categorie percettive. La distinzione di queste categorie sarà in funzione, sia della capacità del compositore di pensare (o meglio rappresentare mentalmente) e realizzare i propri oggetti sonori in termini più globali di quanto comunemente avviene (per esempio brillantezza, fusione, dinamicità timbrica, qualità dell'attacco),¹¹ sia dell'esperienza che l'ascoltatore ha di nuove categorie percettive. Riferendoci al modello del sistema di elaborazione delle informazioni presentato, diremo che per poter assegnare un significato a nuovi timbri, occorre possedere nuovi repertori nella memoria permanente, cosa che si ottiene con l'esperienza di un ascolto attivo.

Nella composizione che stiamo descrivendo, l'organizzazione timbrica risulta dalla sovrapposizione dei due spazi di figura 2 e 3, e le sue dimensioni sono, se così si può dire, lette, rivelate nel corso della composizione in maniera discreta (non continua) dalle strutture e dai suoni singoli, in modo continuo dai glissandi.¹²

Il materiale sonoro si trova disposto in strutture complesse secondo principi di organizzazione che traggono origine da esperienze personali fatte con le leggi della Gestalt (Doati, 1985). Il fenomeno figura-sfondo e concetti quali buona continuazione, chiusura, somiglianza, sono strumenti tuttora usati per comprendere l'organizzazione percettiva e fanno parte anche dell'approccio cognitivista (per esempio, Watkins e Dyson, 1985).

In considerazione del fatto che l'ambiguità svolge un'importante funzione cognitiva, ho posto in conflitto timbro e ritmo; secondo Deliège (1985), infatti, i meccanismi che effettuano una segmentazione del discorso musicale operano su 1. continuità spettrale (che è direttamente collegata a cambiamenti in altezza, timbro e dinamica) e 2. fattori temporali come cambiamento in durata, articolazione e pause fra gruppi di note (cfr. McAdams, 1987). Inoltre, carattere fondamentale di una struttura in quanto organizzazione di elementi significanti è l'autoregolazione (la struttura controlla e

¹¹ Indispensabile per il passaggio dalla rappresentazione mentale alla realizzazione di un pensiero musicale è la familiarità che il compositore deve avere con le diverse rappresentazioni del suono (temporale, frequenziale, ecc.).

¹² Obiettivo ideale, secondo quanto detto finora, sarebbe quello di realizzare un'organizzazione timbrica tale da poter, nell'ascolto, anticipare mentalmente (pur con esiti diversi) il timbro che seguirà, proprio come avviene per una scala di altezze.

regola se stessa, diviene fenomeno naturale) (Piaget, 1968) e il ritmo assicura la propria autoregolazione con i mezzi più semplici quali simmetrie e ripetizioni. Da ciò deriva l'uso di strutture ritmiche semplici e regolari con un profondo carattere di ripetizione. Il reticolo timbrico sopra descritto sottolinea, e più spesso altera questa autoregolazione ponendo in conflitto organizzazione ritmica e organizzazione timbrica.

Lo spazio compositivo rappresentato in figura 4, presenta una forma «a episodi», a sottolineare il modo in cui percepiamo la forma musicale. Estrae le caratteristiche salienti della massa sonora presentata e attraverso regole di preferenza (influenzate sia dal modo di organizzazione dei suoni¹³ che dalla personale estetica), l'ascoltatore ricava veri e propri episodi che memorizza per poi confrontarli e dar luogo alla percezione dell'intera forma. (È forse inutile precisare che tale comportamento si verifica anche quando nell'opera in ascolto non vi siano pause).

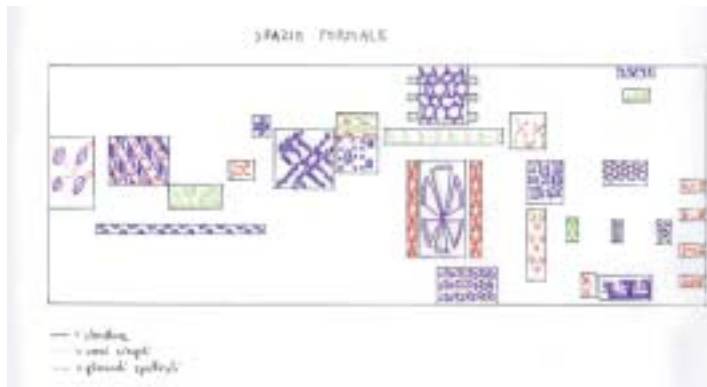


Fig. 4 Spazio formale

A questo proposito i pochi e brevi rumori isolati presenti nella composizione hanno funzione di nodi semantici, poiché rompendo la ripetitività, l'omogeneità strutturale, provocano un improvviso cambio di contesto che rende più facile la memorizzazione delle strutture.

L'uso di suoni concreti, rappresenta infine la relazione esistente (o provocata) fra mondo sintetico e mondo reale: quale dei due è «più reale»?

¹³ Meglio organizzata è l'informazione, più informazione siamo in grado di memorizzare per stabilire relazioni.

Conclusione

Helmholtz considerava le leggi che svolgono una funzione naturale nel nostro orecchio come «... the building stones with which the edifice of our musical system has been erected ...» (Helmholtz, 1863). Ma da quando il grande fisico e fisiologo tedesco scrisse queste parole è passato più di un secolo e nel frattempo si sono scoperte «nuove» leggi naturali. Perché non edificare un nuovo sistema musicale? La psicologia cognitivista, che sta dando il suo grande contributo in quest'opera di disvelamento, può aiutare il compositore a costruire un lessico e una sintassi adeguati all'uso delle nuove tecnologie.

1987

Riferimenti Bibliografici

- AA.VV., *Auditory Processing of Complex Sounds*, a cura di W. Yost e C. Watson, Hillsdale - London, Lawrence Erlbaum Associates, 1987.
- BREGMAN, A. e CAMPBELL, J., *Primary auditory stream segregation and the perception of order in rapid sequences of tones*, *Journal of Experimental Psychology*, 89, 1971.
- BREGMAN, A. e PINKER, S., *Auditory streaming and the building of timbre*, *Canadian Journal of Psychology*, 32, 1978.
- CROSS, I., HOWELL, P. e WEST, R., *Structural relationships in the perception of musical pitch*, in: HOWELL, P., CROSS, I. e WEST, R., *Musical Structure and Cognition*, London, Academic Press, 1985.
- DELIÈGE, I., *Les règles préférentielles de groupement dans la perception musicale*, tesi, Bruxelles, Université Libre de Bruxelles, 1985.
- DOATI, R., *Simmetria, regolarità, direzione, velocità*, *Bollettino LIMB*, 5, 1985.
- DOWLING, J. e HARWOOD, D., *Music Cognition*, New York, Academic Press, 1986.
- DUFOURT, H., *Timbre et espace*, comunicazione al convegno Spazio reale e spazio sintetico, Torino, 1987.
- ERICKSON, R., *Sound Structure in Music*, Berkeley, University of California Press, 1975.
- GREY, J., *An Exploration of Musical Timbre*, tesi, Stanford, Stanford University, 1975.
- GREY, J., *Timbre discrimination in musical patterns*, *Journal of the Acoustic Society of America*, 64, 1978.
- GRISEY, G., *La musique: le devenir des sons*, Darmstadter Beiträge, XIX, 1984.
- HELMHOLTZ, H. von, *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, Braunschweig, Vieweg, 1863, (Traduzione inglese: *On the sensations of tone as a physiological basis for the theory of music*, New York, Dover, 1954).

- KLEE, P., *Pädagogisches Skizzenbuch*, 1925, (Traduzione: *Quaderno di schizzi pedagogici*, Firenze, Vallecchi, 1979).
- LERDAHL, F., *Timbral Hierarchies*, *Contemporary Music Review*, 2, 1987.
- LERDAHL, F. e JACKENDOFF, R., *A Generative Theory of Tonal Music*, Cambridge, MIT Press, 1983.
- MCADAMS, S., *Spectral fusion and the creation of auditory images*, in: Clynes, M. (a cura di), *Music, Mind, and Brain. The Neuropsychology of Music*, New York, Plenum Press, 1982, (Traduzione: *Fusione spettrale e la creazione di immagini uditive*, Bollettino LIMB, 2, 1982).
- MCADAMS, S., *The auditory image: A metaphor for musical and psychological research on auditory organization*, in: Crozier, W. e Chapman, A. (a cura di), *Cognitive Processes in the Perception of Art*, Amsterdam, North Holland, 1984(a).
- MCADAMS, S., *Spectral Fusion, Spectral Parsing and the Formation of Auditory Images*, tesi, Stanford, Stanford University, 1984(b).
- MCADAMS, S., *Music: a science of the mind?*, *Contemporary Music Review*, 2, 1987.**
- MCADAMS, S. e BREGMAN, A., *Hearing musical streams*, *Computer Music Journal*, 3, 4, 1979.
- MCADAMS, S. e SAARIAHO, K., *Qualities and functions of musical timbre*, Proceedings of the 1985 International Computer Music Conference, Berkeley, Computer Music Association, 1985.
- MOATES, D. e SCHUMACHER, G., *An Introduction to Cognitive Psychology*, Belmont, Wadsworth, 1980, (Traduzione: *Psicologia dei processi cognitivi*, Bologna, Il Mulino, 1983).
- MURAIL, T., *La revolution des sons complexes*, Darmstadter Beiträge, XIX, 1982.
- PIAGET, J., *Le structuralisme*, Paris, Presses Universitaires de France, 1968, (Traduzione: *Lo strutturalismo*, Milano, Il Saggiatore, 1968).
- RISSET, J.C., *An Introductory Catalogue of Computer Synthesized Sounds*, Bell Laboratories, Murray Hill, New Jersey, 1969.
- RISSET, J.C. e WESSEL, D., *Exploration of timbre by analysis and synthesis*, in: Deutsch, D. (a cura di), *The Psychology of Music*, New York, Academic Press, 1982, (Traduzione: *Indagine sul timbro mediante analisi e sintesi*, Bollettino LIMB, 2, 1982).
- SLOBODA, J., *The Musical Mind: The Cognitive Psychology of Music*, Oxford, Clarendon Press, 1985.***
- WATKINS, A. e DYSON, M., *On the perceptual organisation of tone sequences*, in: HOWELL, P., CROSS, I. e WEST, R., *Musical Structure and Cognition*, London, Academic Press, 1985.
- WESSEL, D., *Timbre space as a musical control structure*, *Computer Music Journal*, 3, 2, 1979, (Traduzione: *Lo spazio timbrico come struttura di controllo musicale*, in: Vidolin, A. (a cura di), *Musica e elaboratore*, Firenze, Vallecchi-La Biennale di Venezia, 1980).

Pietro Borgonovo

Mappe di Suono
Riflessioni sulla partitura di *Pietra di Diaspro*
di Adriano Guarnieri

Il percorso dall'idea originaria del suono al suo apparire materialmente sulla carta, nero su fondo bianco, graficamente certo o tentennante, magari in sovrapposizione a un precedente segno cancellato più o meno in modo vigoroso, mi ha colpito da sempre. L'interprete infatti parte da lì. Deve riportare il suono da segno a emozione, a vibrazione. Ecco da qui, credo, nasce l'amore per il suono, amore che, come disse John Cage, nasce prima dell'amore per la musica. Ora è evidente che le convenzioni e la naturalezza acquisita della scrittura musicale abituino il lettore e l'interprete semplificando il loro compito, ma nulla può essere definito rispetto all'enorme spettro di possibilità di resa sonora che un segno musicale offre impresso sulla carta. Da queste brevi premesse nasce la lettura di partiture complesse e allo stesso tempo ricche di definizione come *Pietra di Diaspro* di Adriano Guarnieri.

In accordo con l'editore, abbiamo predisposto, con Guido Piperno e uno staff di collaboratori, la metodologia per stampare la partitura e le parti in vista delle esecuzioni al Teatro dell'Opera di Roma e al Ravenna Festival. In un primo tempo è stata realizzata la trasposizione allineata delle parti vocali dei sette solisti e del coro, a sua volta costituito da sette voci, favorendo così lo studio delle parti singolarmente. In seguito è stata preparata la partitura complessiva, sempre allineata. È importante tener presente che la partitura autografa di un'opera di Adriano Guarnieri dà il senso della complessità del lavoro semplicemente alla prima osservazione, ma bisogna anche considerare che essa in qualche modo è l'insieme di due partiture, la prima

quella tradizionale e la seconda comprendente l'immagine totale della sonorità. Ovvero l'immagine del suono che si ascolterà in sala. Amplificato, trasformato e spazializzato. A questo punto, per la complessità del contrappunto e del valore melodico e indipendente della polifonia, è indispensabile intraprendere la strada necessaria, anche se in un certo senso limitante, dell'allineamento, della verticalità delle parti nell'ordine, diciamo, tradizionale di ogni partitura.

Abbiamo tuttavia ideato alcuni simboli originali per differenziare le cosiddette note piccole, le acciaccature e le varie note ornamentali al fine di mantenere l'immediatezza della scrittura dell'autore. Ciò perché fosse possibile non perdere la forza del segno originario e anche la sua drammaticità. Questa simbologia innovativa ha favorito il lavoro di lettura degli interpreti e la velocità di assimilazione durante le prove per la preparazione dello spettacolo.

In un secondo tempo abbiamo inserito, sotto la mia analisi in continuo dialogo con l'autore, tutti i segni espressivi e agogici, nonché le dinamiche e i dettagli sulla flessibilità continua del tempo, che non deve mai restare immobile ma, in stretta osservanza con la partitura, deve continuamente rallentare in ogni battuta o lievemente accelerare come indicato.

Quando tutto è stato pronto, sono iniziate le prove. La partitura prevede un organico che in qualche modo rispecchia la simbologia numerica propria dell'Apocalisse di Giovanni cui è ispirata. Sono sette le voci dei Simboli, quattro voci di soprano, una voce rock e due controtenori; sono anche sette le trombe che con il loro suono metallico, addirittura trasformato in ferro, segneranno in modo inequivocabile il giudizio divino incombente su Babilonia, città del potere e della prostituzione. Sono anche sette le arpe. In sala ne è presente una sola, ma le altre sei, registrate a Casa Paganini nel quadro della collaborazione con InfoMus Lab, sono sincronizzate e accompagnano la prima con la complicità dell'intera orchestra e dei solisti impegnati in un fraseggio assai flessibile che consente la comprensione dell'impianto polifonico. Le arpe suonano come pioggia grazie alla trasformazione elettronica e la sala è invasa dalla magia del suono. E sono anche sette le voci del coro.

Il lavoro di preparazione dell'orchestra ha comportato un fitto susseguirsi di prove a sezione in grado di donare agli esecutori la comprensione del proprio ruolo, oltre che dell'importanza dell'autonomia del proprio tempo nel procedere dei singoli eventi nello spazio. Ogni gruppo di strumenti, infatti, procede spesso dilatando la durata della propria frase in modo indipendente dal procedere di altri strumenti o delle voci e questa incredibile

libertà deve essere organizzata e, paradossalmente, severamente controllata. Diversamente saremmo davanti al caos. Esattamente il contrario di una partitura di Guarnieri. È davvero questa la complessità: una incredibile ricchezza di energia sonora e musicale, la raffigurazione della forza e insieme dell'abbandono. Il lirismo è sempre l'elemento dominante, sia polifonicamente che individualmente. Un enorme lavoro per i cantanti!

Ora, dopo le esecuzioni avvenute nello scorso mese di giugno, stiamo lavorando alla correzione della partitura, così come è avvenuto e continua ad accadere per tutte le partiture musicali che trovano la loro definizione dopo che il segno s'è finalmente trasformato in suono per l'ascolto di noi tutti.

2007



Tonino Tornitore

Mappe per Sensi Confusi. Verso una definizione della Sinestesia

Perché si abbia una sinestesia, occorrono due condizioni necessarie e sufficienti, che chiamerò **postulati di base**, e che richiedono:

- I compresenza di due o più domini sensoriali (sensi e/o sensazioni), reali o virtuali, distinti e diversi, tra i sei convenzionalmente classificati (in conformità alla griglia di Ullmann, che distingue la sensazione termica da quella tattile);
- II fra i suddetti domini sensoriali eterogenei deve sussistere un tipo di legame di sintesi (dall'analogia all'identificazione), e non di accumulazione o parallelismo.

Questo è il crivello proposto per cernere le pagliuzze intersensoriali dal similoro pseudosinestetico. Senza quest'operazione preliminare – epistemologicamente basilare: la demarcazione –, non è possibile focalizzare l'oggetto d'indagine, e quindi qualsiasi approccio ad esso (pragmatico, storico, teorico) può risultare fuorviante. Per trovare un comune, indispensabile terreno d'intesa, cominciamo a saggiare la portata teoretica di questi postulati sul terreno empirico.

I Postulato

Per poter meglio inquadrare il fenomeno sinestetico globalmente, facciamo prima un passo indietro. Consideriamo lo stato fisico del mondo secondo i parametri correnti, e cioè, sbrigativamente, ipotizziamo una materia in forma gassosa o liquida o colloidale o solida; aggiungiamo altri due stati 'fisici': l'astrazione, relativamente agli enti immaginari, astratti appunto; e

la ‘quintessenza’, per le sensazioni (che non sarebbero a rigore, tutte riconducibili ad un solo stato), secondo quest’ordine di progressiva rarefazione:

solido [=s], liquido [=l], colloidale [=c], gas [=g], **quintessenza** [=q], astrazione [=a].

Elenchiamo le sei **quintessenze** (ovvero 6 sensi/sensazioni – in ossequio a Ullmann, come già detto):

Tatto, Calore, Gusto, Olfatto, Udito, Vista,

in successione dal senso meno a quello più differenziato; e infine utilizziamo ancora la terminologia ullmanniana per designare i componenti della metafora: fonte (per il dominio da cui è tratto il traslato) e destinazione (l’‘oggetto’ da traslare). Occorre preliminarmente distinguere il caso in cui un elemento (come una sensazione) è fonte da quello in cui è destinazione (di solito, riconoscibili grammaticalmente, perché la fonte è l’attributo, e la destinazione il sostantivo); ad es.:

- (1) rosso squillante = fonte: ‘squillante’ (quindi Udito);
destinazione = ‘rosso’ (quindi Vista) → UV
- (2) squillo rosso = fonte: ‘rosso’ (quindi Vista);
destinazione = ‘squillante’ (quindi Udito) → VU

Più propriamente:

- (1) quintessenza^{Udito}quintessenza^{Vista}
- (2) quintessenza^{Vista}quintessenza^{Udito}

Abbreviamole in:

- (1) q^Uq^V
- (2) q^Vq^U

Estendiamo questa microcombinatoria all’intera gamma dei cambi stato aventi uno dei termini (fonte/destinazione) sempre = q (escludiamo cioè, perché non pertinenti, quelli ‘non-estesici’, come in quest’espressione: ‘il dolore si scioglie in pianto’):

- 1) ‘blu’ = $\emptyset \leftrightarrow q^v$

Questo ‘atomo’ è, per così dire, il grado zero delle sinestesie (o meglio ‘estesie’, in quanto vi è una sola indicazione sensoriale): esso viola il prerequisito-base, quello numerico (**≥2** domini sensoriali); la fonte/destinazione è assoluta, cioè scollegata da qualsiasi altro dominio.

- 2) qⁿ+g/l/c/s (=gli stati meno rarefatti di q)

Da questa matrice possono scaturire le seguenti quattro occorrenze:

ad es., ponendo 'n' = Vista come attributo fisso (sarebbe improprio parlare di 'fonte', perché non si tratta di traslati, ma di espressioni usate in senso proprio), si otterrebbero questi casi:

(2a) 'cielo blu' = $q^V g$

(2b) 'mare blu' = $q^V l$

(2c) 'colla blu' = $q^V c$

(2d) 'stoffa blu' = $q^V s$

Siamo, com'è ovvio, in presenza di 'oggetti' di cui si predica una qualità sensoriale, cosa non solo perfettamente lecita logicamente, ma anche compatibile referenzialmente. Dunque non hanno alcuna valenza sinestetica.

Proviamo adesso a invertire l'ordine sostantivo/predicato, utilizzando esempi quasi identici (stavolta q^V è però sempre sostantivo, e possiamo a buon diritto parlare di traslato, e perciò 'blu' è la destinazione fissa):

(2A) 'blu aereo' = gq^V

(2B) 'blu fluido' = lq^V

(2C) 'blu coloso' = cq^V

(2D) 'blu materico' = sq^V

Questi sono altrettanti esempi di cambi di stato fisico, cui è stato sottoposto un dato sensoriale. È a questo livello di scambi che appare il vero grado zero delle sinestesi, specialmente in presenza di 'fenomeni' di fisica curiosa, come il celebre caso delle 'parole gelate' nel *Pantagruel* di Rabelais (IV, 55-56), che alcuni sinestesiologi, in passato, hanno scambiato per una pietra miliare, se non addirittura l'incipit, della storia delle sinestesi.

3) $q^n \leftrightarrow a = aq^n / q^na$ (= lo stato più rarefatto di q)

Questa matrice genera due tipi di espressioni, che, a differenza del caso precedente, sono 'ambi-valenti', in quanto sono cambi stato in entrambi i ruoli (fonte/destinazione) svolti dalla sensazione nel traslato, nel senso che o è il colore ad astrarsi o è l'astrazione a colorarsi:

'fifa blu' = q^Va

'blu triste' = aq^V

4) $q^n \leftrightarrow q^m = \text{sinestesi}$

Gli scambi di sensi dunque non sono altro che una particolare forma di cambi di stato, in cui cioè si verificano le seguenti condizioni implicite nella formula matriciale:

- 'n' ≠ 'm': le sensazioni devono appartenere a domini sensoriali eterogenei; se è banale dirlo per espressioni come 'colori accecanti', non è inopportuno sottolinearlo per forme ossimoriche, come 'agrodolce', 'luce nera', 'silenzio assordante', dove è vero che sono connesse due sensazioni opposte, ma esse appartengono allo stesso

ambito sensoriale (da questo si deduce una legge retorica più generale: le sinestesie linguistiche possono essere dei ‘paradossi’, mai degli ossimori);

- q^x deve essere inequivocabilmente una sensazione, e non:
 - * uno stato organico: ‘rosso vivo’, ‘verde marcio’
 - * una funzione organica, sia metaforica (‘dormire saporitamente’, ‘mangiarselo con gli occhi’), sia reale (starnutire passando repentinamente dal buio alla luce);
 - * i ‘sensibili comuni’ di aristotelica memoria, cioè le proprietà fisiche indirettamente percepite da più sensi (grandezza, numero, quantità, moto, forma): ‘profondo rosso’, ‘odori accelerati’; un sottoinsieme molto importante (linguisticamente) sono le sinestesie ambigue, basate spesso su sineddoci del tipo tutto-per-la-parte: ‘il silenzio è d’oro’, dove l’‘aureità’, che sta ormai assestamente per ‘preziosità’, non esclude il colore giallo; ‘d’oro’ ha (almeno) due valenze (non si può escludere che in futuro si predichi dell’oro, e dunque del silenzio, ad es. la ‘duttilità’):

(preziosità $\rightarrow aq^U$ (=cambio stato)

d’oro)

(giallo $\rightarrow q^Vq^U$ (=scambio di sensi)

L’espressione può essere intesa o come un cambio di stati fisici (astrazione della q^U : ‘preziosità del silenzio’), o come una molto meno comune sinestesia VU (‘silenzio giallo’): chiamo questo tipo pseudosinestetico ‘sinestesia ambigua’. Quest’altro es. può sembrare analogo, perché è sempre una sineddoche tutto-per-la-parte:

‘silenzio plumbeo’

In ‘plumbeo’ però vi sono (almeno) due valenze, entrambe rapportabili a q^x :

- silenzio ‘pesante’ come il piombo $\rightarrow q^Tq^U$
- silenzio ‘grigio’ come il piombo $\rightarrow q^Vq^U$

A differenza, dunque, del caso precedente, qualunque sia la valenza attivabile, essa è comunque sensoriale; ma proprio per la sua non univocità anche questa è una pseudosinestesia ambigua, sebbene sia meno ‘pseudo-’ del ‘silenzio d’oro’.

Il postulato

Ma per aversi sinestesia, occorre la compresenza di una seconda condizione. Un’espressione come:

(1) ‘un brodo caldo, saporito e aromatico’

è un inanellamento di sensazioni, legate allo stesso oggetto (il ‘brodo’) per parallelismo e non per una sintesi (analogia/giustapposizione) tra i dati sensoriali che comporti un interscambio o fusione reciproca.

Vi possono essere dei procedimenti retorici che occultano questo parallelismo, creando effetti para-sinestetici, come, ad es., in queste sineddochi parte-per-il-tutto (all’opposto di quelle esemplificate nel paragr. precedente):

‘l’amaro ghiacciato’ ‘un bianco dolce’

sottintendendo, in entrambi i casi: ‘un liquore’. È vero che ‘amaro’ e ‘ghiacciato’, come ‘bianco’ e ‘dolce’ sono due coppie di dati sensoriali eterogenei, ma il legame che unisce q^{Gusto} con q^{Calore} (e q^{Vista} con q^{Gusto}) non è di sovrapposizione, perché, trattandosi appunto di sineddochi, ‘amaro’ e ‘bianco’ sono estrapolazioni di un semema – il sapore, il colore –, (ritenuto) saliente e pertinente dall’oggetto <liquore> a cui però di fatto rinviano; e in quanto sostantivizzate, le sensazioni oggettivate sono suscettibili di qualsiasi attribuzione, inclusa quella sensoriale. Insomma ‘un bianco dolce’ è un brachilogismo per ‘un <vino> bianco <e> dolce’, cioè è un caso di parallelismo analogo a (1).

A corollario di quanto sopra, e cioè che se si tratta di entità oggettivate esse sono suscettibili di qualsiasi attribuzione sensoriale, bisogna aggiungere che anche attributi (ritenuti) anomali non hanno alcun rilievo sinestetico:

‘mosca bianca’, ‘libro gustoso’

sono pertanto (oggi giudicate) delle anomalie, ma non delle sinestesie.

Riprendiamo adesso ad analizzare altri casi pseudosinestetici, la cui ambiguità deriva dal trattamento retorico cui è stata sottoposta l’espressione. Tralasciamo le cataresi (‘voci bianche’) o le metafore spente (‘voce calda’), in cui la mancanza di un’alternativa sinonimica o il logorio d’uso le ha rese stereotipiche, cancellando ogni traccia d’intersensorialità. Partiamo dalle figure di scambio di parole, un cui esempio, facile e famoso (o famigerato), è il carducciano

divino del pian silenzio verde

Questa può esser una figura di parola, cioè una violazione dell’‘ordo linearis’,

- per accumulazione = ipallage: ‘verde’ è collegato sintatticamente (per posizione) al determinato (=‘silenzio’), ma logicamente va unito al determinante, cioè al complemento di specificazione; reputo però insoddisfacente questa lettura, in quanto l’alternativa logico/grammaticale è inesistente (sia ‘silenzio’ che ‘piano’ sono maschili singolari);

- per permutazione = sinchisi: è anche questa un'ipotesi riportata da Mortara Garavelli, consistente in un ripetuto scambio di anastrofi e iperbati, che ricombina l'alternanza 'divino'+ 'silenzio' e 'pian' con 'verde' in un chiasmo aggettivo+sostantivo+sostantivo+aggettivo; per quanto completa quest'interpretazione mi sembra troppo complessa; infatti l'espressione è agevolmente risolvibile in un'altra, ma più semplice figura:
- per scambio = iperbato: la posposizione del determinante 'del pian' a 'silenzio' scioglie economicamente la pseudosinestesia nel lineare: 'divino silenzio del pian verde'.

Togliendo dunque il 'trucco' retorico, l'apparente scambio Vista/Udito rivela il suo vero volto asinestetico. Se un pedante l'accusasse di 'acirologia' (cioè di vizio di forma, d'improprietà), Carducci si potrebbe facilmente difendere, sostenendo che costui ignora banali espressioni come 'la di lei sorella': nell'universo carducciano tutto è a posto, i 'silenzi' sono 'divini' e i 'piani' sono 'verdi', anche se non sono proprio in ordine. Ad esser zelanti, la pur ineccepibile risposta contiene solo una mezza verità, se non addirittura un alibi. Insomma sembrerebbe che l'Autore, dopo aver scagliato il sasso sinestetico, abbia nascosto la mano dietro l'escamotage retorico. Perché, infatti, fra le tante possibili, ha scelto proprio questa 'tournure de phrase', se non appunto per suggerire, anche solo connotativamente, anche solo come plusvalore semantico aggiunto, quest'aura sinestetica trasgressiva? Ed è in questo senso che la sinestesia "silenzio verde" è ambigua: come nell'"aureo silenzio", essa non c'è (aureo=prezioso) e contemporaneamente c'è, perché il giallo di quell'oro non può non fare a meno di luccicare nella mente del lettore, aduso a 'capelli d'oro', 'messi d'oro' ecc.

Nel 1879 un carducciano in erba pubblica *Primo vere*, la prima di una lunga serie di raccolte poetiche, in una cui poesia ('Connubii vespertini') si leggono questi versi:

La cascatella i piccoli echi suscita / per li verdi silenzi

Questo è un caso di connubio (sensoriale) contronatura. L'allievo ha superato il maestro (in spregiudicatezza figurale). Niente trucchi: ad esser 'verdi' sono proprio e solo i 'silenzi' = sinestesia Vista-Udito. Tuttavia l'espressione dannunziana non risulta particolarmente chocante, perché è ormai topica la sineddoche (parte-per-il-tutto) 'verde' per 'natura', e dunque "verdi silenzi" equivale a 'silenzio naturale'. Se la sineddoche è una figura di pensiero, non più di parola, cioè di scambio di significati non di significanti, resta tuttavia una figura di contiguità, che quindi non realizza una fusione

totale fra le due sfere sensoriali; e dall'intersezione risultante dalla loro sovrapposizione, oltre che dall'abitudine linguistica, si ricostruisce agevolmente il contesto 'normale', parafrasabile all'incirca così: il silenzio della verdeggiante campagna è interrotto solo dagli echi di una piccola cascata.

Un altro allievo di Carducci comporrà questi versi, che sono invece famosi almeno quanto quelli del maestro:

La Chiocchetta per l'aia azzurra / va col suo pigolio di stelle

Nel pascoliano 'Gelsomino notturno' è in causa una metafora insistita, o allegoria: una volta adottato il nome rurale di Chiocchetta per le Pleiadi, tutto consegue inerzialmente: l'"aia" è il cielo, e il debole/intermittente luccichio delle stelle-pulcini diventa logicamente un "pigolio". Alla base, dunque, vi è una sorta di personificazione (costellazione→gallinella), che funge da chiave di volta dell'allegoria, da cui scaturisce una sinestesia Udito-Vista. Ma proprio perché sorretta da questa metafora estesa, anche in questo caso la 'normalizzazione' dell'espressione è molto agevole, donde la facile traducibilità del dato auditivo in quello visivo.

Nei versi dannunziani e pascoliani, il traslato 'ridotto' permette di recuperare un referente reale abbastanza univoco. È in questo senso che parlavo di un'insufficiente fusione delle due sfere sensoriali in gioco: nel senso cioè che la figura retorica sinestetica maschera (o finge) un contenuto che è omosensoriale.

Esaminiamo invece adesso il verso 1377 delle *Fenicie* euripidee:

il **suono** di una tromba tirrenia **lampeggiò** come una fiaccola

Si noti che la similitudine serve a precisare la tipologia del lampeggiamento, non a creare una proporzionalità del tipo pascoliano (Chiocchetta/Pleiadi=pigolio/luccichio):

gli squilli : [sfondo sonoro] = fiaccola : [sfondo luminoso]

Fra 'suono' e 'lampeggiamento' non vi sono mediazioni, ma scocca un cortocircuito irrelabile fra il dato uditivo e quello visuale (precisamente una sinestesia Vista-Udito), che sovrappone la sfera visuale su quella auditiva, non lasciando residui o margini per appigliarsi a un sostrato referenziale, a un dato empirico o esperitivo 'normale'.

Perché, dunque, vi sia un legame di fusione o sovrapposizione occorre che fra due universi sensoriali sia posta una relazione di corrispondenza, che può esser o una correlazione biunivoca o una vera e propria sostituzione, cioè o X^n equivale a X^m (come nelle similitudini o corrispondenze), o X^n è X^m (come nelle metafore). Tutte le altre espressioni sono trucchi retorici, più o meno complessi, che simulano un fittizio effetto sinestetico.

Possiamo sintetizzare quanto finora detto in due punti:

- esiste una gamma di figure stilistiche (qui ne abbiamo esaminato solo alcune) potenzialmente sinestetiche, che va dalla cataresi ('voci bianche') alla metafora irrelata ('i rossi squilli di una tromba'), dotate di effetto retorico variabile, ma forse anche approssimativamente quantificabile o almeno gerarchizzabile (a parità di determinate condizioni storiche, che metto tra parentesi, non per sottovalutarle, ma perché l'orizzonte di questa proposta teorica è esclusivamente sincronico; ma l'imprescindibilità, e complementarità, dell'asse diacronico si evince subito dalla necessità di distinguere metafore spente – 'voci calde' – da metafore accese, cioè inedite – 'voci verdi' –, e l' 'accensione' è misurabile principalmente in base al numero di ricorrenze, che è appunto una variabile storico-linguistica); all'interno di questo continuum scalare dal meno al più sinestetico, è possibile però operare delle 'coupures' che distinguono i casi zerosinestetici, come le cataresi e le metafore spente, da quelli parasinestetici, cioè di sinestesie formali ma non sostanziali (termine con cui intendo l'assolvimento dei due postulati), e infine le sinestesie 'tout court', formali e sostanziali, che sono appunto solo le metafore (accese o ri-accese, cioè ex-metafore spente rinverdate da un tocco inedito);
- qualunque sia l'ordine o la gerarchia, tutte le figure fin qui esaminate sono dei 'modi di dire', semplici 'flatus vocis' da non prendere 'sul serio' (ovvero 'alla lettera'); insomma per il signor Gabriele D'Annunzio i silenzi non sono certo verdi, o lo sono solo in senso traslato.

'Corrispondenze' è il titolo che tematizza alcuni tra i più celebri versi della letteratura universale:

Les parfums, les couleurs et les sons se répondent.
Il est des parfums frais comme des chairs d'enfants,
doux comme les hautbois, verts comme les prairies

[“...in unità profonda e tenebrosa... i profumi, i suoni, i colori si rispondono. Esistono profumi freschi come carni di bimbo, dolci come gli oboi, e verdi come praterie”]

Dopo aver dichiarato che esiste una relazione fra tre distinti domini sensoriali (su cui dovremo ritornare), Baudelaire sostiene che certi profumi sono, tra l'altro, verdi, cioè suscitano un'impressione analoga, 'corrispon-

dente' a quella del verde: ciò non solo non ha alcuna correlazione referenziale, ma è un assunto aggiuntivo, un terzo postulato, diciamo così, che pilota questa sinestesia dal piano dell'immaginario a quello del reale (si noti che anche in questo caso il paragone – “comme les prairies” – specifica semplicemente la tonalità del colore in questione). Questa asserzione è di natura fattuale: per il Poeta certi profumi sono di un certo tipo di verde, come si vede dalla triplice sinestesia ('profumi freschi, dolci, verdi') che riprende la triplicità corrispondenziale iniziale (anche se rivolta ad altri domini sensoriali: $O \leftrightarrow V \leftrightarrow U$). Non siamo più nel campo (retorico) delle figure di parola (il 'silenzio verde' carducciano) e neppure di pensiero (i 'silenzi verdi' dannunziani), cioè dei 'modus dicendi', ma in quello delle sinestesie reali: Baudelaire proclama l'avvento di una nuova dilatazione della sensibilità, all'insegna dell'intersensorialità, dove odorare un profumo comporta: provare un 'vero' brivido, gustare (alla lettera) la dolcezza musicale, e vedere un determinato colore.

Non contento di ciò, egli pone un'equazione tra suoni, colori e profumi: cioè non ci dice solo che (per lui) certi profumi sono verdi, ma che in generale suoni, colori e profumi sono misteriosamente correlati tra loro, e tale nesso è intrinseco alla natura delle cose, quindi potenzialmente coglibile da tutti, e non necessariamente legato a una 'sensiblerie' di individui eletti (o maledetti).

Ho forse forzato un po' il testo baudelairiano, ma l'ho fatto con il deliberato proposito di riuscire a delineare, ricorrendo al minor numero possibile di citazioni, l'intera fenomenologia sinestetica: le pseudo-sinestesie (silenzio verde carducciano), le sinestesie 'in verbo' (silenzi verdi dannunziani), 'in re' (il silenzio corrisponde al verde) e 'in intellectu' (i profumi sono verdi).

Sinotticamente, denominerei e demarcherei così le regioni dell'universo sinestetico:

pseudo-sinestesie: figure di parola che assolvono solo formalmente i due postulati, grazie a una forma retorica che finge artificialmente un effetto sinestetico; per fare un altro es. celebre, si pensi all'emblematico zeugma dantesco: “parlar e lagrimar vedrai insieme” (la pseudosinestesia consiste nell'elisione di un 'verbum audiendi' agevolmente surrogabile dal lettore);

sinestesie traslate (o **metafore sinestetiche**): figure di pensiero, in cui il legame analogico-identificativo crea una sostanziale e completa (con-)fusione sensoriale, per cui sparisce ogni addentellato referenziale, e rimane quasi solo un puro effetto di 'depaysement';

sinestesie oggettive: tutte le asserzioni di correlazione oggettiva (moti-

vata o immotivata) fra domini sensoriali eterogenei, senza un coinvolgimento soggettivo; questo è il regno per eccellenza delle similitudini, immaginarie (cioè letterarie), vere o presunte tali;

sinestesia soggettiva: “associazioni di due sensazioni di natura distinta di cui una sola è obbiettiva” (Beltran).

A rigore solo per queste ultime si può parlare di sinestesia ‘tout court’, le altre essendo corrispondenze o figure retoriche, sebbene non solo loro, ma anche altre fenomenologie allotrie (come i cambi stato) abbiano permesso prima all’immaginario occidentale di esser in grado semplicemente di comprendere nel suo bagaglio mentale, cioè di concepire, le sinestesia, sfidando le evidenze omosensoriali, e poi di poterle storicizzare e studiare, ed oggi addirittura di fare di esse il banco di prova e insieme uno dei nodi di frontiera e di cerniera intermodali fra arti, scienze umane e scienze naturali (neurali, in special modo).

2007



Marco Maio – Alberto Chicayban – Ernesto Palumneri

Mappe della mente: dall'analisi del movimento corporeo alla ricerca della memoria

Stimolazione musicale (MUSICSTIM)¹
e Alzheimer – un approccio ecobiopsicologico²

Cosa significa ricordare? Perché dimentichiamo? Dove finiscono i nostri ricordi più importanti?

I greci distinguevano il termine *mnéme*, cioè “tenere a mente”, da *anamnesis*, il richiamo della traccia che noi chiamiamo “ricordo”. Il termine *ricordo* viene invece dal latino *cor, cordis*, cioè “cuore”. Già gli antichi riconoscevano nella capacità di ricordare qualcosa di intimamente connesso alle proprie emozioni. Ricordare, cioè, non corrisponde affatto ad aprire un file nel cervello o a cercare un oggetto in un archivio. Il ricordo in realtà non è nemmeno la copia esatta di una esperienza vissuta, ma di fatto è una sua rappresentazione affettiva. Il ricordo viene quindi ricostruito, falsificato, ripensato, sulla base delle emozioni che abbiamo provato e che proviamo tutt'ora.

¹ La La Stimolazione Musicale (MusicStim) è una particolare visione dell'utilizzo dell'Arte Musicale e del lavoro tecnico del Musicista come strumento ausiliario nell'ambito socio sanitario, educativo e formativo con la finalità di ottenere modifiche significative negli aspetti comportamentali, comunicativi e motivazionali delle persone seguite come gruppo o a livello individuale.

² L'ecobiopsicologia è un metodo di studio dell'uomo e della malattia secondo una visione unitaria “mente corpo e ambiente”. La interdisciplinarietà si pone come metodo concreto per la formulazione di ipotesi di lavoro nei diversi ambiti della clinica. Prescindendo dagli

Gli antichi direbbero che il ricordo è iscritto nel *cuore*, non nel cervello.

L'Associazione Nazionale di Ecobiopsicologia – Sezione Liguria (ANEB Liguria)³ in collaborazione con Casa Paganini, ASL 3 – Centro Diurno Villa Santa Caterina e Centro Della Memoria (Unità Valutativa Alzheimer) S.C. Geriatria E.O. Ospedali Galliera, ha realizzato un progetto di studio per tentare di fornire alcune ipotesi sull'enigma della memoria, proprio dove questa sembra drammaticamente perdersi: nel paziente affetto da malattia di Alzheimer. La malattia di Alzheimer colpisce circa il 5% delle persone con più di 60 anni e il 20% degli over 80. L'incidenza è tanto più preoccupante quanto più la popolazione generale tende a invecchiare.

Il processo di invecchiamento ha prodotto non solo un incremento assoluto della popolazione anziana, ma anche un aumento delle famiglie composte di soli anziani, tanto che si pone il problema della segregazione generazionale e la necessità di ottimizzare i servizi alla persona. Inevitabilmente aumentano le problematiche legate alla disabilità, intesa come “perdita delle capacità funzionali o dell'attività conseguente alla menomazione” e la necessità di nuovi modelli terapeutici.

Considerato che le cause della malattia di Alzheimer sono ancora per lo più sconosciute e che l'intervento farmacologico non è risolutivo, risulta indispensabile intervenire mediante procedure cliniche complementari di rinforzo.

Il nostro progetto ha impiegato la musica e l'interazione non verbale per valutare fino a che punto la memoria è associata alle emozioni più intime. L'ipotesi di partenza stabilisce che quanto più la memoria è associata alla sfe-

“steccati” professionali, l'interesse dell'ecobiopsicologia è rivolto alla costruzione e alla verifica di precisi risultati scientifici.

³ L'ANEB Liguria (www.anebliguria.it) è la sezione ligure dell'Associazione Nazionale di Ecobiopsicologia.

L'ANEB partecipa dal 2000 ai progetti di studio osservazionale sulla Medicina Complementare indetti dalla Regione Lombardia, con l'obiettivo di sviluppare un percorso normativo che, partendo dagli studi osservazionali sulla Medicina Complementare(MC), arrivi a disciplinare l'intera materia.

L'ANEB ha proposto diversi progetti, tutti accettati, tra cui:

- Uso di eco-biopsicologia nel trattamento ambulatoriale di pazienti con disturbo somatoforme
- Valutazione dell'azione analgesica ed emostatica dell'agopuntura in trattamenti parodontali eseguiti su pazienti studiati secondo i criteri dell'ecobiopsicologia.
- Uso di ecobiopsicologia e schiatsu nel trattamento di pazienti che presentano problemi di sovrappeso

Il Progetto sull'efficacia della Stimolazione Musicale nei pazienti affetti da malattia di Alzheimer rappresenta un'estensione territoriale e metodologica, quanto ad ambito di intervento e a tecnologie utilizzate.

ra delle emozioni dell'individuo, tanto più dalle emozioni sarà possibile rintracciare una via che guidi verso il luogo dei ricordi.

Per verificare tale ipotesi abbiamo realizzato un protocollo di ricerca che ha previsto una serie intensiva di interventi di Stimolazione Musicale, entro un'ottica ecobiopsicologica che tiene cioè conto unitariamente degli aspetti affettivi, sociali e culturali del paziente.

La Stimolazione Musicale è una particolare visione dell'utilizzo dell'Arte Musicale e del lavoro tecnico del Musicista, come strumento ausiliario nell'ambito socio sanitario. Si traduce in una serie di protocolli tramite i quali il lavoro strumentale, vocale e corporeo del musicista viene finalizzato ad una precisa stimolazione psicomotoria e cognitiva che, insieme alla gioia di ritrovare aspetti della propria storia e cultura, facilita l'evocazione di funzioni mnestiche utili al mantenimento delle capacità residue.

A tal fine abbiamo individuato, a monte, il repertorio musicale tradizionale dei singoli soggetti trattati, attraverso una attenta indagine della "cultura musicale" di appartenenza.

Le recenti scoperte delle neuroscienze, con la descrizione dei neuroni specchio, sembrano confermare le ipotesi sull'efficacia delle tecniche complementari che utilizzano canali artistici, come la Stimolazione Musicale. Già Nietzsche diceva che ascoltiamo la musica con i muscoli. Ora sappiamo che la risposta della mente alla musica è mediata da una sorta di profonda immedesimazione (cognitiva, emotiva e motoria) con l'opera musicale, un'immedesimazione resa possibile dal meccanismo dei neuroni specchio che ci consentirebbe di vivere, rispecchiandole appunto, le emozioni e le sensazioni corporee vissute dal musicista nell'atto di suonare. Possiamo ipotizzare che durante la sessione musicale, i pazienti vivano una sorta di risonanza cognitiva e corporea capace di compensare, almeno in parte, i difetti delle funzioni neuropsicologiche.

Trattandosi di un intervento limitato nel tempo, e su una patologia dementigena (quindi particolarmente resistente alla terapia e a decorso progressivo e ingravescente), ci siamo sentiti costretti a osservare attentamente nei minimi dettagli ogni indizio di miglioramento, che quantunque piccolo sarebbe di grande importanza se rapportato alla malattia di Alzheimer. Per tale ragione abbiamo preso in considerazione non solo l'eventuale miglioramento delle prestazioni cognitive (memoria, attenzione, prassia e funzioni esecutive) e gli aspetti psico-comportamentali, mediante una batteria di test neuropsicologici pre e post intervento di Stimolazione Musicale. Abbiamo anche misurato indici di movimento corporeo dei pazienti poco prima e poco dopo ogni singola sessione di Stimolazione Musicale.

Le modifiche della qualità del movimento (simmetria del passo, velocità, armonia, ecc.) sarebbero infatti correlate, secondo recenti studi, ad iniziali modifiche delle funzioni cognitive. Spesso, anzi, le modifiche della qualità del movimento corporeo anticipano le modifiche delle funzioni cognitive. Come dire, i miglioramenti si vedono in faccia.

Si può facilmente comprendere allora come un'analisi quantitativa e accurata del movimento, sarebbe di cruciale importanza per vedere indirettamente, ciò che si prepara al di sotto, nelle funzioni cognitive. Ma la rilevazione di questi indici motori viene generalmente affidata all'osservazione clinica del medico che utilizza un test denominato Timed Get Up and Go, e che misura la performance fisica (mobilità) del paziente relativamente alla sola velocità di movimento.

Il nostro protocollo prevede di perfezionare e arricchire l'osservazione clinica, con una misurazione oggettiva e quantitativa di più parametri che permettono di "leggere" il movimento. Questo obiettivo nasce dalla collaborazione con lo staff di Casa Paganini e mediante l'utilizzo della piattaforma Eyes Web.

All'atto pratico, sono state videoregistrate le prove di Timed Get Up and Go di ogni paziente, poco prima e poco dopo ogni singola sessione di Stimolazione Musicale.

Ciò permetterà un confronto tra il gruppo sperimentale e il gruppo di controllo, e fornirà indicazioni sull'andamento del singolo paziente, relativamente alle sue performance motorie lungo l'intero periodo di trattamento.

I risultati delle performance motorie e dei test neuropsicologici⁴, ci forniranno una chiave di lettura obiettiva sul funzionamento della Stimolazione Musicale nei pazienti affetti da malattia di Alzheimer, una precisazione delle tecnologie innovative che potranno essere impiegate per la valutazione clinica dei pazienti, e più in generale la formulazione di ipotesi di ricerca più precise, rispondenti sempre alla domanda: cosa significa ricordare? Memorizziamo con la mente o col corpo? Che cosa possiamo dedurre dall'analisi del movimento? Come possiamo intervenire per rinforzare le funzioni cognitive del paziente affetto da Alzheimer? Che cosa "interviene"?

2007

⁴ I risultati dello studio sono attualmente in fase di elaborazione statistica e verranno presentati in anteprima in occasione del Festival della Scienza. Lo studio è promosso dall'ANEB Liguria, patrocinato dalla Regione Liguria e finanziato dalla Fondazione Carige.

László Moholy-Nagy

Spazio Tempo Città

Grazie agli immensi sviluppi della tecnica e delle grandi città, i nostri organi percettivi – auditivi e visuali – hanno accresciuto la loro capacità di funzionamento simultaneo. La vita quotidiana fornisce già degli esempi: dei berlinesi attraversano la Potsdamer Platz. Si intrattengono e *intendono simultaneamente*: il clacson delle macchine, le suonerie dei tram, il segnalatore degli omnibus, le interiezioni delle carrozze, il passaggio fragoroso del metro, il grido dello strillone, i suoni che escono da un altoparlante, [...] e sono in grado di distinguere differenti impressioni acustiche. Di contro, un provinciale pervenuto recentemente in questo luogo, fu talmente travolto dalla molteplicità di impressioni che dimorò come inchiodato sotto il sole di fronte a un tram che gli passava innanzi. È facile stabilire esempi analoghi per le esperienze ottiche. In effetti, questi due tipi di esperienze sono tanto simili, che solo un uomo in presa diretta con il suo tempo sarà capace di percepire l'ottica e l'acustica moderni, impiegati come strumenti di creazione artistica, e di trarne vantaggio [...].

Dinamica della grande città
Schizzo di un film

[...] il film *Dinamica della grande città* non ha la vocazione di istruire, moralizzare o raccontare una storia; la sua ambizione è d'avere un effetto visivo e solo visivo. Gli elementi in opera non hanno qui necessariamente una coerenza logica, ciononostante, le loro relazioni fotograficovisuali per-

mettono di costituire un insieme vivente ed omogeneo di avvenimenti spazio-temporali ove lo spettatore è integrato attivamente alla dinamica della città. Nessuna opera d'arte è spiegabile attraverso la sovrapposizione dei suoi elementi. La coerenza di questa sovrapposizione, il chiaro rapporto delle parti più piccole, tanto tra loro che nell'insieme della composizione, sono gli imponderabili dell'effetto prodotto. Non posso dunque spiegare che alcuni elementi di questo film affinché almeno non ci si arresti su aspetti evidenti del punto di vista filmico. Il film si propone di sperimentare l'apparecchiatura esistente, di mettere in scena un'azione specificamente ottica, d'organizzarne il ritmo visivamente (sostituzione di una dinamica dell'ottica all'intrigo teatrale o letterario) e di intensificare il movimento arrivando talvolta fino alla brutalità. Non essendo legate tra loro logicamente, le diverse parti vengono messe in relazione per sovrapposizione in trasparenza, ad esempio, o grazie a linee orizzontali o verticali che uniscono le differenti immagini, o ancora per mezzo di diaframmi (per es., chiudendo un'immagine ed aprendo la successiva, con uno stesso tipo di diaframma). Questo legame può ugualmente risultare da un'animazione comune di oggetti per altro differenti. Infine, può farsi sulla base di associazioni di idee.

Malerei, fotografie, film, 1925

Per spiegare lo spazio, bisogna comprenderne le articolazioni possibili. Ogni periodo della storia culturale dell'uomo ha la sua propria concezione dello spazio. A ogni concezione corrisponde una certa forma di abitarlo ma anche una certa forma di strutturarla propria al gioco, alla danza o al combattimento. [...]

Lo spazio-tempo è oggi la nozione capitale sulla quale fondare tutto il pensiero e l'architettura di domani. Le arti contemporanee, l'evoluzione rapida imposta dalle nuove invenzioni, la motorizzazione, la radio e la televisione, l'elettronica, la registrazione dei fenomeni luminosi, tutto ci deve convincere della esistenza e pertinenza dello spazio-tempo e aiutarci a comprenderne il significato. [...]

Ogni movimento può essere percepito a differenti livelli. Un treno A, per es., si allontana dalla stazione mentre un treno B gli va lentamente incontro in direzione opposta. Da un finestrino del treno A, il viaggiatore guarda sfilare il treno B, e, ogni volta che il suo finestrino si allinea con un finestrino dell'altro treno, percepisce sullo sfondo una strada con macchine e pedo-



ni che si muovono in differenti direzioni. Attraverso questo tipo di relazioni, ci confrontiamo di fatto con rappresentazioni spazio-temporali sempre più dinamiche e cinetiche. Il problema del tempo, oggi, è legato al problema dello spazio e questo legame non può essere trattato indipendentemente dalle nostre conoscenze attuali. Facendo appello a tutte le nostre facoltà, ci obbliga a riconsiderarle in maniera cinetica, tenendo conto del movimento, della luce e della velocità. Grazie al tempo, i cambiamenti costanti della luce, dell'energia, della tensione e della posizione, sono messi in relazione sotto una forma intelligibile. Ci permette inizialmente di integrare reciprocamente gli elementi, quindi di apprendere simultaneamente il dentro e il fuori, infine di comprendere la struttura invece di rimanere alla superficie delle cose.

Space-Time and the Photograph, 1943

Nicola Ferrari

Luoghi di Segno Quattro Mappe per Xanadu

1. Dentro la Grande Muraglia

C'è la Cina di Kafka: nel territorio di smisurate lontananze la comunicazione si frange nella moltiplicazione delle barriere interne, naufraga nel silenzio delle distese sconfinite. Gli ordini, le notizie, la stessa successione del tempo si appiccica nella ragnatela dello spazio, generando grumi in cui passato e presente si ibridano e sovrappongono: la pianura della periferia può osservare la luce di astri imperiali ormai estinti, messaggeri si contraddicono, vecchie e nuove comunicazioni entrano in fantasmatico contrasto. La voce del potere non raggiunge le orecchie dei sudditi, si rifrange in echi fino a diventare muta, la struttura politica rigidamente accentrata si genera nel suo grembo territoriale lo spettro di un coacervo anarchico. Proprio la costituzione oppositiva (e gerarchica) di centro e periferie, la strutturazione del paese attraverso una rigida delimitazione degli spazi interni ed esterni, vengono depotenziate (svuotate di valore) dalla loro moltiplicazione innumerevole, dalla proiezione su scala infinita. “Il messaggio si perde nella sua trasmissione: la lettera inviata dall'imperatore non giungerà mai al destinatario in attesa, ancora si sforza di attraversare le stanze più interne del palazzo; non le potrà superare mai; e se vi riuscisse non sarebbe niente di guadagnato (...) dovrebbe attraversare i cortili; e dopo i cortili il secondo palazzo che li racchiude; e ancora scale e ancora cortili (...) e così via per millenni.” Il tempo (della comunicazione) viene sussunto in questo spazio, ne diviene funzione, la sua direzionalità lineare si incurva, ritorce su stessa smarrendo così il legame che avrebbe dovuto unire il destinatario al mittente.

Il territorio kafkiano della comunicazione impossibile condivide para-

dossalmente alcuni tratti di quel nuovo territorio che la comunicazione totale definisce in se stesso (effetto del salto che impone alle categorie logiche il regresso all'infinito, rivelando identità nel momento della più divaricata distanza): come l'universo di Giordano Bruno, cerchio il cui centro è in ogni luogo e la circonferenza da nessuna parte, così si scopre d'un tratto la segreta costituzione della Cina imperiale tra le rovine del suo sogno di gerarchicamente orientate strutture, così emerge, liquido, sconfinato, labirintico, lo spazio interno alla comunicazione globale. Nelle maglie della rete (l'onnipervasiva metafora che definisce la nostra contemporaneità, quanto le griglie volevano ingabbiare il secolo passato) questo spazio comunicativo immateriale, astratto, indefinibile si rivela percorribile, attraversabile, abitabile. In questo nonluogo che le nuove tecnologie della comunicazione spalancano (nell'implicata trasformazione del prodotto in messaggio, nell'immediatezza del contatto tra mittente e destinatario che determina imprevedibili effetti di crescita, superfetazione retroattiva) vengono a ridefinirsi tutte le implicazioni sociali, politiche (ma anche, si vorrebbe, categoriali e ontologiche) connesse alle strutture topologiche: in evidenza, lo spazio del lavoro si riconfigura librandosi dai condizionamenti fisici, da ogni vincolo corporeo (senza confini). Le massicce, severe e antiestetiche torrette di sorveglianza di tipo panottico non servono più. "Si è permesso al lavoro di uscire dal Panopticon (...) il lavoro incorporeo dell'era software ha cessato di ingabbiare il capitale: gli consente di essere extraterritoriale, volatile, volubile.¹" La liquidità di questo scoperto nuovo mondo non definisce tanto la possibilità (rivoluzionaria) che ogni periferia possa divenire centro, o che una capitale perda la sua posizione egemonica in vantaggio di nuovi centri (non sarebbe che la storia della storia), quanto la compresenza potenziale e permanente di perifericità e centralità in ogni (anche minima) unità locale (come accade per aberrante implosione di un sistema che si vorrebbe opposto, dentro – dietro? – la Grande Muraglia). Questa funzione vicariante delle gerarchie topologiche (capace di erodere ogni univoca opposizione dialettica), la polivalenza metamorfica delle sedi (la modulabilità delle loro connessioni, la permeabilità delle loro pareti), definisce lo spazio (della comunicazione globale) come campo assolutamente non lineare (caotico): una dimensione dello spazio che

¹ Zygmunt Bauman, *Modernità liquida*, (S. Minucci, t.), Laterza, Roma-Bari 2002, p. 148. Si pensi ad esempio a quanto i centri di ricerca possano ridefinire il loro senso e le loro modalità di azione, svincolandosi dalla necessità di una compresenza spaziale e rendendo così possibili collaborazioni e condivisioni estese su scala e con numero di contatti precedentemente non consentiti dalle limitazioni concrete, con conseguente crescita esponenziale dell'euristica complessiva (e complessificata).

si oppone in maniera frontale alla solida, ordinata struttura semantica del territorio *reale* così come appare (esemplarmente) nella griglia della Parigi ottocentesca di Balzac, Flaubert & co.

2. *L'attrazione dei Boulevards*

Un campo fisico all'interno del quale le traiettorie delle persone (i destini dei personaggi) vengono attratti o respinti, avvicinati e resi tangenti tra loro: il narratore si rivela topografo. L'osservazione della mappa, lo studio dei differenti potenziali interni, l'intrinseco sistema di relazioni, la considerazione del segno delle forze in gioco garantisce (all'analista avvertito) lo svolgimento della trama. Così Bourdieu lega gli eventi al territorio nella *Educazione sentimentale* rivelando quanto la Riconversione sociale si traduca in una traslazione spaziale. La trama romanzesca si limita a diluire nel tempo una matrice spaziale² (Benjamin, d'altronde si domandava negli appunti per i suoi *Passages* – e forse offrendo così uno specchio della sua stessa opera – se non si potesse fare un film appassionante dalla pianta di Parigi, sviluppandone le diverse configurazioni in ordine cronologico): “in definitiva, in questo *spazio strutturato e gerarchizzato*, le *traiettorie* sociali ascendenti e discendenti si distinguono con grande chiarezza: da sud verso nord-ovest per le prime (...) da ovest a est e/o nord a sud per le seconde (...) Il fallimento di Deslauriers è indicato dal fatto che non si allontana mai dal punto di partenza, il quartiere degli studenti e degli artisti falliti.”³ In questo spazio strut-

² “Nell'immagine sociale di Parigi che i letterati vanno costruendo e alla quale tacitamente si riferisce Flaubert, il Quartiere Latino, luogo delle feste galanti, degli artisti e delle grisettes della vita di bohème, si oppone con forza al faubourg Saint-Germain, luogo per eccellenza dell'ascetismo aristocratico. La ‘chaussée d'Antin’, cioè nell'universo dell'*Educazione*, la zona costituita da rue Rumfort (con l'abitazione di Frédéric), d'Anjou (Dambreuse) e de Choiseul (Arnoux), è la residenza dei membri della nuova frazione dirigente della classe dominante. Questa “nuova borghesia” si oppone sia all'ambiente un po' equivoco (*demi-monde*) del faubourg Montmartre sia soprattutto, alla vecchia aristocrazia del faubourg Saint-Germain, fra le altre cose per il carattere composito della popolazione che vi risiede (...) e per la mobilità dei suoi membri”, Pierre Bourdieu, *Le regole dell'arte. Genesi e struttura del campo letterario*, (A. Boschetti, t.), il Saggiatore, Milano 2005 (1992) pp. 98-99.

³ *Ibidem*, p. 100. Analogamente, nota Benjamin per Balzac: “Balzac ha assicurato la costituzione mitica del suo mondo attraverso i determinati contorni topografici di esso. Il terreno della sua mitologia è Parigi. Parigi con i suoi due o tre grandi banchieri (Nucingen, du Tillet), Parigi con il suo grande medico Horace Bianchon, l'imprenditore César Birotteau, le sue quattro o cinque cocotte, l'usuraio Gobseck, i gruppetti di avvocati e militari. Ma ciò che più conta è il fatto che le figure di questa cerchia facciano la loro comparsa sempre nel-

turato e gerarchizzato della Parigi bourdivina, l'univocità (fissità) semantica dei componenti (il loro senso relazionale, la significatività delineata per perspicue opposizioni differenziali dei tratti pertinenti: alto/basso, fuori/dentro) rende possibile alla topologia di farsi matrice narrativa calcolabile, determinabile, garantendo al territorio una sua definita (e comprensibile) referenzialità: si può cioè opporre alla comunicazione come territorio fluido, un territorio come messaggio (inviato da una struttura sociale?) che gli attanti (il Narratore?) devono (possono) decodificare, un sistema di segni la cui decifrazione ne permetta il controllo, o per lo meno il calcolo vettoriale.

3. *Le orecchie di Re Mida*

Ma se il territorio (tradizionalmente inteso) può decodificarsi come messaggio, come messaggio può essere comunicato. Al territorio fisico (reale, corporeo) può dunque sovrapporsi lo spazio (astratto, fluido) della comunicazione globale: la messa in contatto di questi sistemi topologici opposti non può che risultare deflagrante. Tra comunicazione e territorio si generano modalità non lineari di vampirizzazione o saprofitismo, ibridazioni capaci di rivelare stupefacenti novità prospettiche quando non veri e propri paradossi conoscitivi (con importanti corollari economici e sociali).

Entrando nel gioco della comunicazione globale, il territorio può vedere trascurata l'aspetto di (possibile) messaggio, privilegiandone in prima istanza⁴ le potenzialità di strumento comunicativo. L'imperatore cinese aveva scoperto (a sue spese) la resistenza del territorio, la sua opacità di canale capace di assorbire, deglutire il messaggio. Avendo imparato la lezione, il servitore di re Mida (che il compito di un taglio di capelli al suo padrone aveva sfortunatamente messo a parte di un'informazione troppo ghiotta da poter lasciare a morire nel suo cuore ma insieme troppo pericolosa da poter essere, senza rischio di vita, pubblicizzata) confida nell'opacità comunicazionale del territorio: si apparta, scava un buco per terra ci sussurra dentro delle orecchie viste al padrone, ributta sopra la terra, soddisfatto e senza paure torna a casa. Ma (con un'inversione esatta di quello che accade al sovrano cinese) quel territorio cui affida il suo segreto è un territorio comunicativo, uno spazio di risonanza che non cela ma moltiplica, non racchiude ma diffonde, proclama: sorgono delle canne, un gigantesco strumento nel quale le parole impigliate

le stesse strade, negli stessi angoli, negli stessi bugigattoli. Che altro può significare ciò se non che la topografia è la proiezione di questo come di ogni spazio mitico della tradizione e che può diventarne la chiave", Walter Benjamin, *I passages de Paris*, in: *Opere complete*, vol IX, (R. Tiedemann, c.; E. Ganni, ed. it.), Einaudi, Torino 2000, frammento C 1,7, p. 88.

⁴ Questa priorità si concepisce tanto in una dimensione storica che epistemologica.

aspettano solo il vento che le trasmetta a chiunque voglia ascoltare la deformità del re (così Ovidio nell'undicesimo libro delle *Metamorfosi*).

Quanto la Cina imperiale nasconde alcuni tratti dello spazio pancomunicazionale, la foresta parlante del regno di Mida anticipa sorprendentemente il paesaggio (urbano ma non solo) generato dalla modernità ed esploso incontrollabilmente nell'attuale onnipresenza del segno all'interno del tessuto territoriale. Se Benjamin, citando *Ce qu'on voit dans les rues de Paris* (Victor Forunel, 1858) immaginava che in seguito all'ipotetica eruzione di una pompeiana Montmartre, le insegne da sole avrebbero potuto comunicare l'essenza di un'epoca, la sua storia e la sua letteratura⁵, l'insegna si costituisce a emblema della più recente architettura, negazione dello spazio nell'aspirazione al puro segno: "questa architettura di segni e di stili è antispaziale; è un'architettura di comunicazione, invece che di spazio; la comunicazione domina lo spazio come un elemento fondamentale nell'architettura e nel paesaggio"⁶. Cartelloni, insegne, segnali, il territorio viene colmato, saturato di informazione, di messaggio. Di più: ogni aspetto del territorio sembra perdere la sua autonomia funzionale, per poter comunque essere anche (se non solo) supporto alla pubblicizzazione, alla proliferazione di messaggi. Così, alla ricerca di una foresta per scaldare il loro freddo natale cittadino, i figli di Marcovaldo scoprono la selva di cartelloni che costeggiano l'autostrada (la foresta parlante del regno di Mida?): "rami a forma di dentifricio, di faccia, di formaggio, di mano, di rasoio, di bottiglia, di mucca, di pneumatico, costellate da un fogliame di lettere dell'alfabeto"⁷.

4. Da Tamara a Olivia (via Ipazia)

La strumentalizzazione del territorio in giganteggiante mezzo di comunicazione – assumendo una pervasività talmente assoluta da sostuirsi per i piccoli marcovaldini alla stessa realtà extracomunicativa – offre però un tributo alla semiotizzazione del paesaggio: la contestuale assunzione del territorio a oggetto da comunicare (con un gustoso effetto autoreferenziale. Dalle possibilità di un territorio-comunicazione si slitta così verso le (ripensate) modalità di comunicazione del territorio aprendo (nuovamente) sul paradosso costitutivo del nostro discorso che proprio all'interno del nonluogo della comunicazione, l'identità locale si garantisca infine la propria (unica

⁵ Walter Benjamin, *I passages de Paris*, op. cit. p. 56 .

⁶ Mark C. Taylor, *Il momento della complessità. L'emergere di una cultura a rete*, Codice, Torino 2005, p. 47.

⁷ Italo Calvino, *Marcovaldo*, Mondadori, Milano 1993 (1963), *Il bosco sull'autostrada*, p. 41.

possibile?) sopravvivenza. Tutta l'analisi della realtà sociale ed economica (la definizione flaubertiana del campo territoriale), tutta la specificità produttiva, storica e culturale, le tradizioni antropologiche, fino ai recessi celati, alle anime più segrete (sottratte dal tempo o disperse dall'incuria), la raccolta attenta e accorta del territorio nella sua più specifica (corporea, realissima, idiosincratia) incarnazione, ogni elemento serve alla costruzione del luogo come messaggio nel tentativo di ridonare (attraverso la sua valorizzazione comunicazionale) proprio quella materialità che la transustanziazione in segno gli sottrae. L'organizzazione dei grandi eventi rappresenta un modello esemplare di proiezione del locale su scala globale come possibilità conservativa, se non addirittura redentiva: la trasformazione del reale in messaggio creerebbe cioè i presupposti per la creazione di una nuova realtà (la valorizzazione dell'esistente si rivelerebbe quindi una fecondazione rigenerante, un ritorno d'anima in corpi agonizzanti). Ma non c'è premio senza prezzo. Ancora un passo indietro, torniamo nella foresta di pubblicità parlanti: Marcovaldo, seguito l'esempio dei ragazzini, si issa sega in mano su un cartellone, per cercare di riconvertire il segno in oggetto (la pubblicità in materiale di combustione, l'affissione in legno), di riappropriarsene, appunto. In quel momento passa Astolfo, un poliziotto incaricato di vigilare su alcuni teppisti che sono stati segnalati a distruggere beni pubblici sull'autostrada. La sua luce si posa su Marcovaldo che terrorizzato si immobilizza di colpo. Ma quell'omino con la sega che Astolfo vede abbarbicato su una gigantesca testa d'uomo, viene percepito come segno efficace della reclamizzata pubblicità contro il mal di testa: la pubblicità si è appropriata del corpo di Marcovaldo, ne ha svuotato la realtà e riplasmata in oggetto semiotico (passibile quindi di interpretazione – significante cioè l'emicrania che taglia in due la testa – ma, per sua fortuna, non di arresto). Così per il viaggiatore che si rechi a Tamara l'occhio non vede cose ma figure di cose che significano altre cose: “la tenaglia indica la casa del cavadenti, il boccale la taverna (...) altri segnali avvertono di ciò che in un luogo è proibito – entrare nel vicolo con i carretti, orinare dietro l'edicola, pescare con la canna del ponte – e di ciò che è lecito – abbeverare le zebre, giocare a bocce, bruciare i cadaveri dei parenti (...) se un edificio non porta nessuna insegna o figura, la sua stessa forma e il posto che occupa nell'ordine della città bastano a indicarne la funzione: la reggia, la prigione, la zecca, la scuola pitagorica, il bordello (...) lo sguardo percorre le vie come pagine scritte: la città dice tutto quello che devi pensare, ti fa ripetere il suo discorso, e mentre credi di visitare Tamara non fai che registrare i nomi con cui essa definisce se stessa e tutte le sue parti. Come veramente sia la città sotto questo fitto involucro di segni, cosa contenga o

nasconda, l'uomo esce da Tamara senza averlo saputo"⁸. Attraversato prima e poi inserito nel gioco della comunicazione globale, il luogo diventa linguaggio: l'irrisolvibile ambivalenza di statuto ontologico che la colonizzazione comunicativa del territorio pone in atto, declinando irresistibilmente verso una completa transustanziazione del territorio in segno non si può essere certi che si riveli, in ultima misura (completamente) reversibile. Come le merci, trasformato il loro valore d'uso in valore di desiderio si intrecciano in relazioni fantastiche (come un tessuto ulcerato, scrive Benjamin), il territorio-messaggio, in quanto tale, viene progressivamente alleggerito dalla sua zavorra direttamente referenziale e librato nella moltiplicazione delle sue istanze comunicative. Se a Ipazia il viggiatore scopre che non c'è linguaggio senza inganno⁹ il passo ineludibile consisterà nello slittamento confondente l'ordine del discorso e l'ordine delle cose (embricati uno nell'altro in maniera indissolubile: così si esperisce, infine, la città di Olivia¹⁰). Il territorio non precede più la carta né le sopravvive. "Ormai è la carta che precede il territorio (...) che lo genera (...) oggi sono i brandelli del territorio che impudri-scono lentamente sull'estensione della carta." La tragicità retorica di Baudrillard¹¹ intende in senso assiologico (apocalissi di valore) quello che si può invece considerare (avalutativamente) come spettacolare esperimento semio-logico. La sostituzione della mappa al territorio, la trasformazione dello spazio in segno (nella duplice accezione esaminata) non lo uccide quanto ne

⁸ Italo Calvino, *Le città invisibili* in *Romanzi e racconti II*, Mondadori, Milano, 1994, *La città e i segni 1*, pp. 367-368.

⁹ "Di tutti i cambiamenti di lingua che deve affrontare il viaggiatore in terre lontane, nessuno uguaglia quello che lo attende nella città di Ipazia, perché non riguarda le parole ma le cose ... a Ipazia devi entrare nelle scuderie e nei maneggi per vedere le belle donne che montano in sella con le cosce nude e i gambali sui polpacci ... certo anche a Ipazia verrà il giorno in cui il solo mio desiderio sarà partire. So che non dovrò scendere al porto ma salire sul pinnacolo più alto della rocca ed aspettare che una nave passi lassù. Ma passerà mai?", Italo Calvino, *Le città invisibili*, op. cit., *Le città e i segni 4*, pp. 394-395.

¹⁰ "Non si deve mai confondere la città col discorso che la descrive. Eppure tra l'una e l'altra c'è un rapporto. Se ti descrivo Olvia, città ricca di prodotti e di guadagni, per significare la sua prosperità non ho altro mezzo che parlare di palazzi di filigrana con cuscini frangiati ai davanzali delle bifore (...) ma da questo discorso tu subito comprendi come Olvia è avvolta in una nuvola di fuliggine e d'unto che s'attacca alle pareti delle case (...) questo forse non sai: che per dire d'Olvia non potrei tenere altro discorso. Se ci fosse un'Olvia davvero di bifore e pavoni, di sellai e tessitori di tappeti e canoe e estuari, sarebbe un misero buco nero di mosche, e per descriverlo dovrei fare ricorso alle metafore della fuliggine, dello stridere di ruote, dei gesti ripetuti, dei sarcasmi. La menzogna non è nel discorso, è nelle cose", *Ibidem*, *Le città e i segni 5*, pp. 407-408

¹¹ Jean Baudrillard, *La precessione dei simulacri*, in: *Simulacri ed impostura*, Cappelli, Bologna 1980, p. 46.

riplasma lo statuto (rivoluzionandone la percepibilità). Come il collezionismo intraprendendo una lotta contro la dispersione (ineluttabilmente fisica e di senso) scioglie l'oggetto dalle sue funzioni originarie per introdurlo in un differente ordine di rapporti del tutto estraneo alla sua originaria utilità funzionale, inscrivendo il singolo oggetto in un cerchio magico in cui esso si irrigidisce, nell'atto stesso in cui un ultimo brivido (il brivido di essere acquistato) lo attraversa¹², così l'incantesimo della transustanziazione dello spazio in segno, salva il territorio dereferenzializzandolo e autonomizzandolo: il territorio nell'epoca della sua riproducibilità tecnica (della sua volatilizzazione comunicazionale) assisterà alla perdita dell'aura, alla sua serializzata moltiplicazione e conseguente delocalizzazione – che per preservarne i tratti distintivi li immetta in una modalità fruitiva unificata, come un reperto da collezione. Insieme luogo e nonluogo, il territorio fagocitato (e salvato) dalla comunicazione si erge come la spettacolare Xanadu del cittadino Kane, il cui caleidoscopico giuoco di sottratti frammenti definisce un inedito spazio di totalità fantas(ma)tica.

2006

¹² Walter Benjamin, *I passages de Paris*, *op. cit.*, H 4, 1 p. 222.



Fabrizio Veneziano

Ultima Thule

Il nome è di origine incerta; *tele* (greco):
lontano da? *Tuab* (celtico): nord?

JEAN MALAURIE, *Ultima Thulé*

1. *L'antichità: prime descrizioni del mondo*

I Focei dell'Asia Minore fondarono una colonia sulla costa meridionale dell'odierna Francia verso il 600 a.C. La chiamarono *Μασσαλία* (Massalia), conosciuta come Massilia dai Romani e come Marsiglia ai giorni nostri.

È da questa colonia sul Mediterraneo che un certo 'Pytheas di Marsiglia' iniziò la sua navigazione verso le regioni settentrionali dell'Europa. Di ciò che vide e delle informazioni che raccolse lasciò un resoconto (*De Ocea-no*) che non ci è pervenuto. I suoi racconti però erano ben noti nel mondo Greco e Romano ed è grazie alle citazioni nei testi successivi al suo che oggi possiamo farci un'idea del contenuto del trattato di Pytheas.

Il primo frammento che reca una citazione da Pytheas si trova nelle *Historiae* di Polibio (200-118 a.C.) che non si mostra particolarmente generoso con l'esploratore greco:

Nel trattare della geografia di Europa non dirò niente dei geografi antichi, ma limiterò la mia attenzione ai loro critici moderni, Dicæarco, Eratostene, – che è il più recente – e Pytheas, che ha fuorviato molti lettori sostenendo di aver attraversato a piedi tutta la Gran-Bretagna, la cui linea costiera, dice, è lunga più di quarantamila stadi. Ed ancora dalle sue storie di Thule e dei paesi limitrofi, “dove – dice – non c'è né terra pura o mare o aria, ma una specie di impasto di tutti e tre gli elementi (come le meduse o il polmone marino), in cui la terra ed il mare e tutto altrimenti sono tenuti in sospeso ed in cui forma una sorta di legame all'intero, attraverso il quale non si può né camminare né navigare.” Questa sostanza, che dice è come il 'polmone marino', l'ha vista con i suoi propri occhi; il resto è riportato indirettamente. Tale è storia di Pytheas che aggiun-

ge di aver attraversato – al suo ritorno – tutto il litorale dell'Europa, da Gades al Tanais [da Cadice al Don]. Ma non possiamo credere che un privato cittadino, oltretutto non facoltoso, abbia fatto tali immensi viaggi per terra e per mare. Anche Eratostene ha dubitato di questa parte della sua storia, benché credesse quanto detto circa la Gran Bretagna, di Gades e dell'Iberia.

POLIBIO, *Storie*, libro 34.5

Questo è il documento più antico che riporta il termine Thule e lo riferisce a un Paese situato al di là della Gran Bretagna. Ironicamente, Polibio, nel suo tramandare alla posterità una nozione di Thule destinata a grande fortuna, la sta in effetti respingendo. Pytheas può anche essere un bugiardo o semplicemente inaffidabile, ma la sorprendente descrizione di un Paese che si suppone non lontano dalla mitica terra degli Iperborei è qualcosa che vale la pena di riportare, anche solo per metterne in dubbio l'attendibilità.

Circa duecento anni più tardi Strabone (64 – 24 a.C.) include Thule nella sua *Geografia*. Ancora una volta Pytheas viene chiamato a testimoniare solo per essere confutato, ma così facendo Strabone – proprio come Polibio prima di lui – fa filtrare informazioni riguardanti Thule. Siccome la geografia antica è in gran parte un compendio di documenti anteriori, tutti i dettagli che riguardano Pytheas e il suo viaggio sono estratti da Eratostene (276-194 a.C.) – già citato da Polibio –, il bibliotecario di Alessandria che per primo escogitò un sistema per calcolare le dimensioni della Terra usando longitudine e latitudine. È proprio riportando le misurazioni di Eratostene che Strabone menziona Thule:

Dopo ciò procede a determinare l'ampiezza della terra abitabile: ci dice che dal meridiano di Meroe ad Alessandria ci sono 10.000 stadi. Da lì all'Ellesponto circa 8100. Ancora: 5000 fino al Dnepr, e da lì al parallelo di Thule, che Pytheas sostiene essere a sei giorni di navigazione a Nord della Britannia e vicino al mare glaciale, altri 11.500. Se aggiungiamo a questi i 3400 sopra Meroe per includere l'isola degli Egiziani, il Paese del Cinammomo, e Taprobane [Sri Lanka] giungiamo a in totale a 38.000 stadi.

STRABONE, *Geografia*, Libro 1.4.2

Poco dopo Strabone refuta fermamente questa argomentazione:

Ammettiamo le sue altre misurazioni, visto che sono approssimativamente corrette, ma che il Dnepr sia sotto allo stesso parallelo di Thule – chi essendo nel pieno delle sue facoltà mentali potrebbe dirsi d'accordo? Pytheas, che ci ha raccontato di Thule, è notoriamente un autore non degno di fiducia, e altri scrittori che hanno visto la Britannia e l'Ibernia benché nominino varie isole dei dintorni non ci parlano affatto di Thule.

STRABONE, *Geografia*, Libro 1.4.3

Di conseguenza la remota regione in cui Eratostene situa Thule deve essere del tutto inabitabile. In che modo giunga alla conclusione che fra la latitudine di Thule e il Dnepr passino 11.500 stadi non so indovinare.

Ibid., Sezione 4

Nonostante tutte queste obiezioni, verso il primo secolo avanti Cristo, 'Thule' indica una regione settentrionale "dove terra e mare e tutto quanto restano sospesi" e situabile a 11.500 stadi dal Dnepr. Non è molto, ma – se si aggiunge l'aura mitica che circonda il Nord nella cultura Greca – può essere sufficiente per preservare il concetto di Thule anziché abbandonarlo come si dovrebbe (secondo Polibio e Strabone). E infatti cinquecento anni più tardi Plinio il Vecchio (23-79) mentre redige la *Naturalis Historia* non sembra avere più dubbi sul racconto di Pytheas:

La [terra] più remota di quelle che troviamo citate è Thule, dove – come detto in precedenza – non c'è notte a solstizio estivo, quando il sole passa attraverso il segno del Cancro, e d'altra parte non c'è giorno al solstizio invernale.

[...] durante in solstizio, quando il sole si avvicina al polo del mondo, e la sua orbita è accorciata, le parti di Terra al di sotto di esso hanno un giorno lungo sei mesi, e una notte d'ugual durata quando è spostato al Polo Sud. Pytheas, di Marsiglia, ci informa che questo accade sull'isola di Thule, che si trova a sei giorni di vela dal nord della Britannia.

PLINIO IL VECCHIO, *Naturalis Historia*, libro 4.30 e libro 2.77

È generalmente ammesso che, sorprendentemente, Plinio non abbia mai letto (né fatto uso di) Strabone, il cui scetticismo a proposito del racconto di Pytheas avrebbe dovuto per lo meno venir menzionato. Al contrario, Plinio, con la sua autorità sostiene la versione di Pytheas e anzi aggiunge un'altra caratteristica alla descrizione di Thule.

Nello stesso secolo Pomponio Mela semplicemente afferma (*De Situ Orbis*, libro 3.6) che Thule è «di fronte a Belcæ» (nome che altrove impiega come sinonimo per indicare la Scizia) e cita la sproporzione della durata del giorno d'inverno e d'estate. A parte spostare Thule verso est (rispetto a tutti i testi anteriori), Mela non discute l'esistenza di Thule, e per Tacito¹ (56-117) si tratta meramente di identificare Thule con una terra o un'isola «intravista nella distanza» dalle coste più settentrionali della Britannia.

Alcuni secoli dopo, a Thule verranno anche assegnate delle prosaiche coordinate spaziali nella *Geografia* di Tolomeo (100-178), che stabilì dove fosse possibile reperire l'isola:

¹ CORNELIUS TACITUS, *De Vita Iulii Agricola*, cap.10, 6

Ben sopra a queste [le Orcadi] sta l'isola di Thule. La sua parte più occidentale è a 29° e 63°, quella più orientale a 31°,40 e 63°, quella più a nord a 30°,20 e 63°,15, quella più a sud a 30°, 20 e 62°,40; il centro sta a 30°, 20 e 63°.

CLAUDIO TOLOMEO, *Geografia*, libro 2.2

Un grafico moderno che visualizza le coordinate fornite da Tolomeo per la Britannia e i suoi dintorni si presenta così:



Fig. 1 Rappresentazione moderna della Britannia di Tolomeo

Si noti come la mappa – piuttosto precisa per l’Inghilterra e il Galles – diventi distorta al di là del Vallo di Adriano, ossia oltre al confine settentrionale dell’impero romano. Pare ragionevole dedurre che, mentre la parte meridionale dell’isola era ben conosciuta dal mondo romano per cui un geografo poteva raggugiarsi con una certa ricchezza di dettagli sui suoi connotati fisici, a partire dalla Caledonia doveva affidarsi a voci più vaghe e informazioni non verificabili.

L’importanza dell’opera di Tolomeo va ricercata in due aspetti. Innanzitutto, da un punto di vista filologico va evidenziato il fatto che la sua *Geografia* prende in considerazione e sistematizza tutta la conoscenza geografica precedente; inoltre egli scrive quando l’impero è al suo apogeo, l’espansione fisica al suo massimo, cosa che avrebbe dovuto fornirgli eventuali nuovi det-

tagli riguardanti la descrizione dell'*oikoumene*. In secondo luogo, sebbene già dal tempo di Eratostene si producessero mappe basate su principi scientifici, Tolomeo migliorò sensibilmente il sistema di proiezioni, stabilendo specifiche tecniche per estrarre una mappa da un testo corrispondente. Più di mille anni dopo questo particolare si rivelerà d'importanza capitale.

Con Tolomeo la nozione di 'Thule' sembra normalizzata. Nessuno vi ha mai messo piede – o, in ogni caso, nessuno geografo sembra in grado di citare fonti dirette o deiverse da Pytheas; tuttavia, ne esiste una descrizione con alcuni tratti caratteristici e precise coordinate.

Non stupisce che un luogo connotato come la terra più settentrionale «dove terra e mare e tutto quanto sono tenuti sospesi» abbia trovato presto una sua collocazione in letteratura. 'Thule' diventa una metafora per la prima volta nel primo secolo della nostra era, alcuni decenni dopo il lavoro di Tolomeo. Niente meno che il Virgilio delle *Georgiche* è l'autore che per primo usa (e pertanto conia) l'espressione «Ultima Thule» (*Georgiche*, libro 1.30), associando a un nome proprio l'aggettivo che gli è più appropriato: remota. difficile a dirsi se sia stato il potere artistico del sintagma stesso o l'autorità di Virgilio a fare la fortuna dell'espressione nei secoli seguenti, ma è probabile che non sia per caso se alcuni decenni dopo Seneca, nella sua veste di tragediografo, impiega esattamente la stessa locuzione in un passaggio destinato a diventare cruciale per la storia del concetto di 'Thule'. Alla fine del secondo atto di *Medea* il coro dei Corinzi celebra il coraggio degli antichi navigatori che per primi veleggiarono verso terre ignote, poi si rammarica per i suoi tempi nei quali «l'Oceano è vinto» e «tutte le barriere sono cadute», l'ordine che fu più non è e «gli Indiani bevono la gelida acqua del Don e i Persiani si bagnano nell'Elba e nel Reno». «Verrà un tempo – concludono i Corinzi – in cui i lembi dell'oceano si allenteranno, e la vasta Terra apparirà aperta; un altro Tiphys scoprirà nuovi mondi e altre terre saranno viste oltre Thule», dove nel testo originale l'ultimo verso suona «nec sit terris ultima Thule», riportando la stessa identica coppia di nome-aggettivo. Dal nostro punto di vista, la capitale importanza di questo passaggio risiede nel fatto che un'altra *auctoritas* identifichi Thule come la più remota di tutte le terre. Il passo non lascerà indifferente Francis Bacon (1561-1626) che lo leggerà addirittura come una profezia della scoperta dell'America:

In Seneca il tragico troviamo questi versi:

[...] una profezia della scoperta dell'America.

capitolo XXV, *Delle Profezie*

2. Il Medioevo: la geografia simbolica

Dopo la caduta dell'impero romano e le sue reti di comunicazione, e con la religione cristiana come contesto della cultura occidentale, la rappresentazione fisica della Terra divenne lentamente meno accurata e gli intellettuali interessati più al significato simbolico della forma del mondo che alle sue fattezze geografiche. Inoltre, la conoscenza precedente è dispersa o perduta: la maggiore opera geografica dell'antichità, cioè quello di Tolomeo, verrà completamente ignorata dalla cultura occidentale (latina), dal momento che circola esclusivamente nell'impero bizantino in manoscritti greci.

Quando Isidoro da Siviglia scrive le sue *Etimologie* all'alba del settimo secolo, le sue fonti principali sono autori come Pomponio Mela o altri minori (Orosio, Solino). Forse ancor più drammatico è il fatto che la tecnica di proiezioni coniche messa a punto dal geografo alessandrino è, a sua volta, perduta. Per queste ragioni (e altre di altro ordine) si sviluppa un nuovo tipo di descrizioni, nelle quali alla mancanza di informazioni si aggiunge l'imperizia tecnica. Questo genere di rappresentazioni dell'orbe terracqueo sono note come mappe T-O poiché mostrano un'*oikoumene* circondata dalle acque (la O) e suddiviso in tre continenti (Europa, Asia e Africa) dal mar Mediterraneo, il Nilo e il Don (Tanais); l'orientamento è a est anziché a nord.



Fig. 2 Esempio di mappa T-O

In questa versione iper-semplificata del mondo, resta tuttavia lo spazio per Thule. Secondo Isidoro

Thyle [sic] è l'isola più remota [«Thyle ultima insula Oceani»] nelle acque settentrionali e occidentali dell'oceano oltre alla Britannia e prende il suo nome dal sole, poiché là il sole fa la sua sosta estiva e non vi è giorno al di là di essa; per cui il mare è colà denso e gelato.

Etymologiae, libro 14.6

Tenendo presente l'influenza delle *Etymologiae* attraverso i secoli fino al Rinascimento, è soprattutto grazie a queste due righe che Thule resterà presente nella geografia medievale, nonostante l'oblio in cui versa Tolomeo. Ancora una volta non vi è alcuna prova di un contatto concreto con questa

terra lontana; le sue caratteristiche fisiche rimangono le stesse (persino l'aggettivo 'ultima') e Isidoro impreziosisce Thule di un'etimologia delle sue.

Nonostante a partire dalla fine del decimo secolo i Vichinghi si stabiliscono in Islanda e raggiungano la Groenlandia, l'idea di Thule come la terra più settentrionale del mondo resta, idea quasi mistica e fondata su una tradizione libresca vecchia di secoli.

In contesto letterario 'ultima Thule' ricorre come sinonimo di limite estremo settentrionale. Ad esempio, nella *Consolazione della filosofia* di Boezio (522) troviamo un poemetto in lode del dominio di sé:

Colui che mira al potere,
prima il suo spirito deve domare;
Il collo non deve piegare con furia
all'empio giogo della lussuria.
Poiché, anche se l'India lontana
davanti a lui il capo china,
e la remota Thule [ultima Thule] rende omaggio --
se è incapace di tenere al laccio
invadente affanno e nero umore,
vano è ogni suo potere.

BOEZIO, *Consolazione della filosofia*, libro 3.5

Nei resoconti storici ricorre in vari autori. Nelle *Gesta Hammaburgensis Ecclesiae Pontificum* di Adamo di Brema (metà dell'undicesimo secolo), Thyle è menzionata (nel capitolo 35) come un'isola distante nel bel mezzo dell'oceano settentrionale, alla quale gli autori antichi si riferiscono definendola 'ultima'.

Anna Comnena (1083-1153) nella sua *Alessiade* fa riferimento a Thule quattro volte (libro 2.9 e .11; libro 6.11; libro 12.9) impiegando il termine come la designazione geografica di una terra settentrionale, senza fornire dettagli sulla sua localizzazione, come se stesse semplicemente usando una nozione d'uso comune. William of Newburgh (1136?-1198?) nella sua *Historia rerum Anglicarum* cita Thule come un possibile sinonimo per l'Islanda («[...] l'Islanda, da alcuni chiamata la lontana Thule», prefazione, 6). In una delle varianti dei *Viaggi di Sir John Mandeville* (pubblicato fra il 1357 e il 1371) una leggenda avente per protagonista San Tommaso di Canterbury si svolge a Thule (si noti che Cristoforo Colombo aveva con sé una copia dei *Viaggi* quando salpò per le Indie occidentali). Oltre ai testi fin qui citati, per quanto riguarda il Medioevo possiamo avvalerci di un altro tipo di documenti, ossia le mappe. Per quel che riguarda le mappe antiche tutto è pura congettura, dal momento che nessun esemplare è giunto fino a noi ed è persino elemento di dibattito fra gli studiosi se persino l'opera di Tolomeo fos-

se corredata da mappe o no². Non è neppure noto se i marinai usassero delle mappe (o semplicemente dei portolani) ma è probabile che fossero comunque costituite da materiale deperibile. In ogni caso, le ricostruzioni

² Cfr. AA.VV. *Les Explorateurs*, Robert Laffont, 2004, p.99

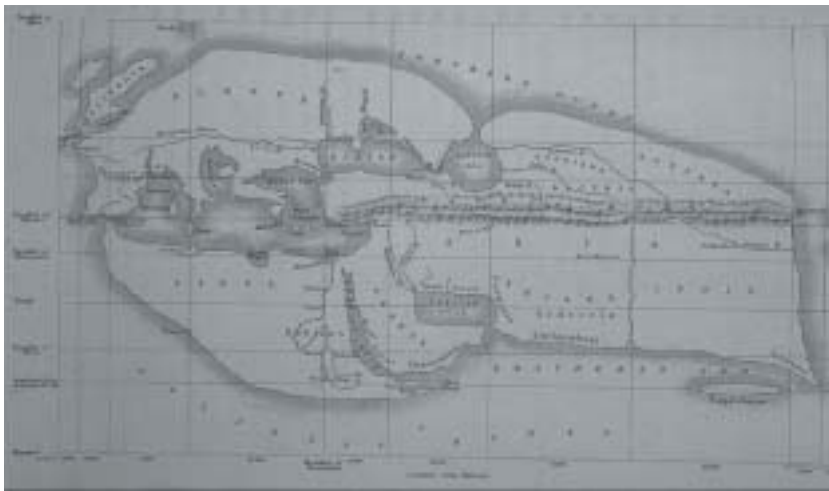


Fig. 3 Ricostruzione del mondo secondo Eratostene (194 a.C.)



Fig. 4 Ricostruzione del mondo secondo Strabone (18 d.C.)

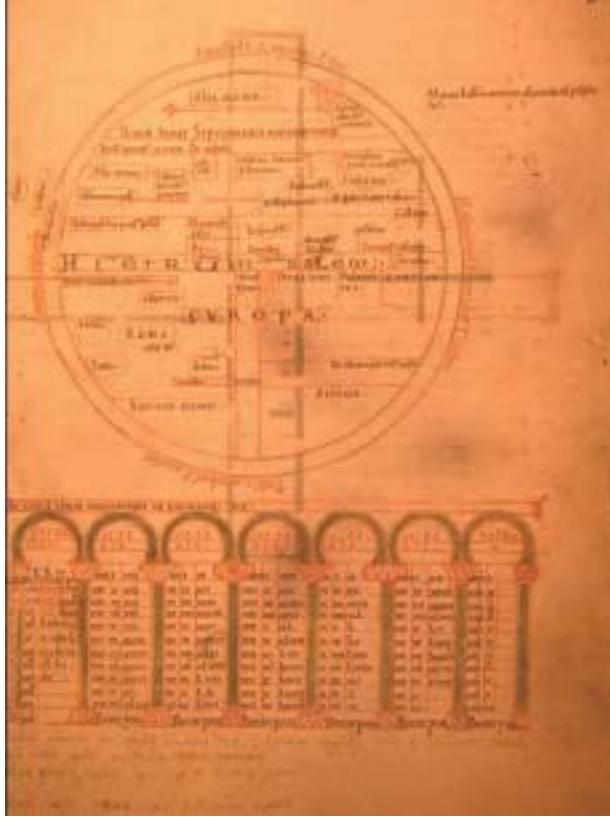


Fig. 5 Mappa Bizantina, nota come B-O-T-O (Byzantine Oxford)

moderne delle descrizioni del mondo di Strabone o Eratostene mostrano chiaramente Thule come un'isoletta collocata sul parallelo più a nord.

Sebbene la più antica mappa del mondo giunta fino a noi, la mappa di Albi – o mappa Merovingia – (ottavo secolo) non rechi traccia di Thule, essa è ben visibile in una mappa bizantina di tipo T-O del 1110 (sulla sinistra):

La mappa di San Severo³ venne disegnata nel 1050 d. C. ed è una delle 11 mappe restanti che seguono il piano fornito da dal Beato di Liebana (morto nel 798) nel suo *Commento* all'Apocalisse. La sua fonte principale era Isidoro e la rappresentazione non manca di colpire il lettore moderno per la sua scarsa qualità. Anche in questa mappa, Tule (sic) è visibile a sinistra, fluttuante nell'anello del fiume Oceano.

³ Paris I, Bibliothèque Nationale, MS. Lat. 8878 (S. Lat. 1075), fol. 45, Paris



Fig. 6 Mappa di San Severo



Fig. 7 Ricostruzione interpretativa della mappa di San Severo



Fig. 8 Hereford mappamundi, 1290 (orientata a est)

Ancora un *tractatus* di capitale importanza e di metodo medievale è l'*Imago Mundi* del cardinale e cancelliere francese Pietro d'Ailly (1350-1420). Anche qui non viene mai citato come fonte un esploratore e tutta l'informazione è ricavata dalle affermazioni di autori morti da diversi secoli (il più recente è Ruggero Bacone, c. 1214-1294). Non sorprende dunque che Thule sia al suo solito posto e mantenga le stesse caratteristiche:

Al di là di Thule, l'ultima isola dell'Oceano, dopo un giorno di navigazione il mare è ghiacciato e solido.

PIETRO D'AILLY, *Tractatus de imagine mundi*

A proposito di quest'opera, ci pare non trascurabile il fatto che la *Biblioteca Colombina* di Siviglia (fondanta da Fernando Colombo, figlio del navigatore) ne conservi una copia appartenuta a Cristoforo Colombo e suo fratello Bartolomeo, con tanto di note a margine di pugno dei due fratelli⁴. Anche la cosiddetta *Mappa di Cristoforo Colombo* (un anonimo portolano genovese dell'Europa e del nord Africa, databile alla fine del quindicesimo secolo⁵) riporta Thule sulla sinistra della mappa orientata a est.

3. *L'era moderna: dai manoscritti alle mappe stampate, dai resoconti dei viaggiatori alle esplorazioni*

Alla fine del quindicesimo secolo tre fattori intervengono a modificare la rappresentazione del mondo all'interno della cultura europea: (i) l'invenzione della stampa di Gutenberg, (ii) la riscoperta dei testi greci antichi (in particolare di Tolomeo⁶) e, naturalmente, (iii) le esplorazioni geografiche moderne.

Nel momento in cui libri stampati iniziano a circolare in quantità notevoli (rispetto ai manoscritti), anche le mappe diventano disponibili su vasta scala. Tuttavia, anche all'inizio di questa nuova era, si tratta pur sempre di

mappe basate sulle descrizioni medievali, come ben si vede nel primo esempio di mappa stampata (1472), una tipica T-O influenzata da Isidoro:



Per questa e le altre mappe citate, va tenuto presente che secondo gli studiosi esisterebbe uno scarto di circa duecento anni fra una rappresentazione grafica e la reale conoscenza corrispondente⁷. Nel giro di poco tempo, grazie alla traduzione della *Geografia* di

Fig. 9 La prima mappa europea stampata

⁴ JEFFREY BURTON RUSSELL, *Inventing the Flat Earth: Columbus and Modern Historians*, Praeger Paperback, 1997

⁵ Bibliothèque Nationale de France, Cartes et plans, Rés. GeAA562

⁶ Nel 1400, Palla Strozzi, un umanista fiorentino, ne ottenne da Costantinopoli un manoscritto greco, e persuase un traduttore bizantino – Emanuele Chrysoloras – a produrne una versione latina.

⁷ Cfr. CRONE, G. R. *The Hereford World Map*, Royal Geographical Society, 1949.



Fig. 10 Septentrionalium terrarum descriptio (polare), Mercatore, 1595

Tolomeo viene prodotto un numero impressionante di edizioni a stampa di quest'opera. Quasi quaranta edizioni di Tolomeo vengono pubblicate fra il 1477 e il 1597, e fra queste quella di Ortelio nel 1570 e quella di Mercatore nel 1578. Benché queste mappe abbiano un aspetto più moderno e aggiornato dei modelli T-O, riportano pur sempre informazioni vecchie di secoli, per cui non sorprende la pressoché immediata creazione delle *tabulae modernae*: esse consistono in una sorta di appendice volta ad emendare e aggiornare Tolomeo col carico di nuove informazioni fornite dalle recenti esplorazioni geografiche.

Va però notato che le esplorazioni artiche inizieranno solo alla fine del diciottesimo secolo⁸ ed è solo all'inizio del diciannovesimo che le regioni non

⁸ JEAN MALAURIE, *Ultima Thulé*, Paris : Bordas, 1990

ancora esplorate verranno lasciate *incomplete* nelle mappe. Fino ad allora tutte le regioni del mondo vengono rappresentate con una certa ricchezza di dettagli anche quando nessuna esperienza diretta e verificabile sia disponibile.

Verso la seconda metà del sedicesimo secolo il destino geografico di Thule è segnato. Come in altri e più celebri casi di doppia referenza⁹, la nozione culturale di 'Thule' deve affrontare la realtà. Sarà pertanto in contesto letterario che sopravviverà nella sua mitica vaghezza, dove, anzi, questo sarà il suo tratto essenziale, che, al contrario, la moderna geografia non può più tollerare. Nel momento in cui la geografia non è più descrizione simbolica o esercizio retorico, 'Thule' è costretta a trovare un corrispettivo fisico per non sparire dalle mappe. Siccome nel Sedicesimo secolo non vi è alcun comitato scientifico deputato a dirimere tali questioni, tutto dipende dalla sensibilità personale degli individui – in particolare dei cartografi. Nel 1558, Mercatore figlio dedica a Carlo Malagherio una mappa in cui – secondo le sue parole – si vede «l'isola di Thule ora chiamata Islandia [sic]»; nel celebre *Atlante* di Mercatore padre (c. 1570¹⁰) Thule è collocata fra la Groenlandia e l'isola immaginaria di Frislandia, mentre in una mappa del 1570 Ortelio (il rivale di Mercatore) etichetta come Thule un'isola che per la forma e la posizione è ovviamente l'attuale Islanda. Infine, nella famosa *Carta Marina* dello svedese Olaus Magnus (1490-1557), Tile giace fra l'Islanda e le Orcadi, a sud-ovest delle isole Faroe.

Come anticipato, per il destino letterario di Thule, la vaghezza della sua collocazione, ben lungi dal rappresentare un vizio, ne diverrà lentamente la cifra, anche se gli autori coevi alle esplorazioni geografiche non arrivano ancora a tanto, limitandosi a impiegare la metafora in maniera, per così dire, neutra:

Non dà soccorso a Carlo solamente
la terra inglese, e la Scozia e l'Irlanda;
ma vien di Svezia e di Norvegia gente,
da Tile, e fin da la remota Islanda

ARIOSTO, *Orlando Furioso*, LXXXVIII

⁹ BERTRAND RUSSELL, «On Denoting,» in *Mind* 14 (1905): 479-493.

¹⁰ Si vedano le meravigliose riproduzioni digitali della sezione cartografica della British Library (<http://www.bl.uk/onlinegallery/ttp/ttpbooks.html>)



Fig. 11 La Carta Marina di Olaus Magnus, Venezia, 1539 (dettaglio)

Oh! pur avessi fra l'etade acerba
 dieci altri di valor al tuo simile,
 come arderei vincer Babèl superba
 e la Croce spiegar da Battro a Tile.

TASSO, *Gerusalemme Liberata*, LXIX

(Si noti la grafia 'Tile' in entrambi i testi). In questi passi i due autori si limitano a perpetrare un tradizione culturale (ossia l'opinione per cui Thule è la regione 'ultima') pur essendo probabilmente al corrente del fatto che di nozione geograficamente problematica si tratta. Oltretutto, nei versi del Furioso Thule sembra aver perduto il suo ruolo di 'ultima', a favore dell'Islanda «fin dalla remota Islanda»). La metafora classica è entrata in conflitto con la cultura moderna¹¹. A partire dalla fine del Sedicesimo secolo, l'isola di Thule non appare più sulle mappe né viene citata in quanto nozione geografica.

¹¹ L'espressione da «Battro a T(i)le» è attestata in alcuni autori minori: Negri («Le Gratie d'Amore»), Fabritio Caroso («Nobiltà di Dame»), Pietro Della Valle («Raccolta delle Voci persiane»).

4. *Splendore e declino*

Quando nel 1808 Goethe pubblica il *Faust* offre a Thule nuova linfa vitale grazie al poemetto melanconico cantato da Margherita e noto come «Il Re di Thule»:

V'era in Tule un re che tenne
Sino al cenere la fe';
La sua amante a morir venne
E una tazza d'or gli diè

JOHANN WOLFGANG VON GOETHE, *Faust*, VIII

Nei seguenti 22 versi sono condensati diversi temi cari ai Romantici: amore, perdita, fedeltà, morte, solitudine, che così non potevano lasciare indifferente la sensibilità romantica, come le caratteristiche del luogo in cui si colloca la vicenda. L'idea di vaghezza è la nebbia simbolica in cui fluttuano regioni di spazio e di tempo connotate dalla comune opposizione al qui ed ora, al presente, ai limiti e alle costrizioni proprie dell'esistenza umana, causa di tutte le sofferenze secondo la concenzione romantica della vita. Vari sono infatti i compositori che furono affascinati dalla figura del Re di Thule: Schubert, Schumann e Liszt scrissero ognuno un Lied musicando il poemetto; Berlioz e Gounod ci hanno entrambi lasciato una versione operistica del Faust nella quale l'aria del Re di Thule ha un posto d'onore (al punto da venire citato in *Anna Karenina*).

I Romantici spingono 'Thule' verso una doppia evoluzione: da un lato le rendono tutta la sua pienezza di metafora, dall'altro – radicalmente – la liberano dalle connotazioni geografiche precedenti. La Thule di Goethe, Schubert e Schumann è una meta-fora nel senso stretto della parola, visto che 'conduce verso' un altro luogo, un altro tempo – e non importa quale poiché ciò che conta davvero è l'*ailleurs*, l'altro-da-qui. Il significato geografico di Thule diventa non solo irrilevante ma persino nocivo per la similitudine. Dalle ceneri di una definizione geografica (morta alcuni secoli prima) un metafora sorge a nuova vita, o comunque trova la sua maturità.

Il legame fra Thule e il movimento romantico risalta ancora di più se si osserva come al morire del secondo corrisponderà un morire della prima: la vaga Thule, vera e propria regione dell'animo poetico romantico, quasi si ripiega su se stessa e (ri)diventa 'ultima Thule'. Non potendo però più indicare una regione della Terra diventa sinonimo di 1) fuori norma o 2) estremo, oppure anche 3) lontano ma con una sfumatura second *dégré*, nel senso di 'lontano come era lontana Thule per gli Antichi'.

In 1879 un elemento chimico è stato chiamato Thulium dal chimico sve-

dese Per Teodor Cleve, ma, sfortunatamente, le ‘variazioni sul tema di Thule’ seguite nel Ventesimo secolo sono meno gloriose. Nel 1918, Rudolf von Sebottendorff fonda la Società di Thule (Thule-Gesellschaft), originariamente un gruppo di studio sull’antichità tedesca, ma presto trasformatosi in un centro di propaganda anti-repubblicana e anti-semita, successivamente collegato strettamente con il partito nazista (o, almeno, con alcuni dei relativi capi più eminenti, per esempio Adolf Hitler). Da 1941 (e precisamente contro l’occupazione nazista della Danimarca), una base aeronautica degli Stati Uniti è situata nel comune di Qaanaaq, Groenlandia, offrendo in maniera del tutto ingenerosa un’assegnazione fisica per Thule dopo duemila anni di incertezze.

2006

Bibliografia essenziale

- AA.VV. (2004), *Les Explorateurs*, Robert Laffont
ROMM, JAMES (1994), *The Edges of the Earth in Ancient Thought*, Princeton University Press
RUSSELL, JEFFREY BURTON (1991), *Inventing the Flat Earth: Columbus and Modern Historians*, New York: Praeger
MALAURIE, JEAN (1990), *Ultima Thulé*, Paris: Bordas
MALAURIE, JEAN (1986), *Les Derniers Rois de Thulé*, Paris: France Loisirs

Musica

- KARL SIGMUND FREIHERR VON SECKENDORF (1744-1785), *Der König von Thule*, 1782
JOHANN FRIEDRICH REICHARDT (1752-1814), *Der König von Thule*, pubblicato 1805-6
KARL FRIEDRICH ZELTER (1758-1832), «*Der König von Thule*», 1811.
VÁCLAV JAN KRITTEL TOMÁSEK (1774-1850), op. 59 no. 2, *Der König in Thule* (1815?),
FRANZ SCHUBERT, *Der König in Thule*, D. 367 (1821)
(PHILIPP) FRIEDRICH SILCHER (1789-1860), *Der König von Thule*
KARL ANTON FLORIAN ECKERT (1820-1879), *Der König in Thule* (1828)
HECTOR BERLIOZ, *La Damnation de Faust*, Parte III, Scena 10 (1829)
FRANZ LISZT, *Es war ein König in Thule* (c. 1843)
ROBERT SCHUMANN, *Der König Von Thule*, Op 67 N 1 (1849)
CHARLES GOUNOD, *Faust*, Atto III, Scena 6 (1859)
EUGÈNE, DIAZ, *La Coupe du roi de Thulé*: opéra en trois actes et quatre tableaux (1873)
HERMANN BEHN (1857?-1927), op. 2 no. 1, «*Der König in Thule*» (189-?)

casa/Paganini

MANIFESTAZIONI CULTURALI
2007-2008

Il timbro può diventare elemento di delimitazione
come i diversi colori su una carta geografica
separano aree diverse.

EDGARD VARÈSE

Presentazione del Progetto *Metamorfosi*

Metamorfosi del Senso, la nuova mostra di installazioni interattive allestita da InfoMus Lab a Casa Paganini in occasione del Festival della Scienza 2007, dopo il successo dei precedenti Cimenti di Invenzione e Armonia, racconta un progetto ambizioso e affascinante, fin dal titolo. Il mito antico rivive nel più avveniristico immaginario tecnologico, la sperimentazione tecnico-scientifica ripercorre lontani universi poetici.

Le figure di Ovidio si offrono, attraverso le innovative tecnologie informatiche di InfoMus Lab, come luoghi di conoscenza della nostra sensorialità, della corporeità delle nostre emozioni: l'evocazione degli immaginari gesti d'affetto o repulsa sciolti in aereo evento sonoro, si trasforma da suggestivo contenuto di racconto a diretta e personale sperimentazione percettiva. Suggestioni concettuali vissute per secoli nell'evocazione poetica, nascoste nelle pieghe di desideri artistici irrealizzabili, acquistano corpo e vita, dall'abbraccio con le nuove tecnologie.

Dimostrare la feconda e necessaria interazione tra la memoria culturale del nostro passato (da preservare, facendola rivivere) e la progettualità tecnica e creativa del nostro presente (da stimolare, ancorandola alla coscienza della sua storicità): la missione di Casa Paganini si colloca pienamente entro le linee di fondo del progetto culturale della Provincia. A testimonianza di una felice consonanza di intenti e di una fruttuosa integrazione delle diverse istituzioni sotto la spinta propulsiva delle comuni idee, sono molto felice che la nuova mostra di InfoMus Lab possa inaugurare il ciclo di conferenze, concerti, esibizioni che si susseguiranno durante l'anno su tutto il territorio provinciale intorno al tema delle Metamorfosi.

GIORGIO DEVOTO
Assessore alla Cultura
Provincia di Genova



GOG – Giovine Orchestra Genovese

ALLEGRO CON MOTO II EDIZIONE

“a me piace di più misurare un suono che ascoltarlo. Col fonometro in mano, opero allegramente e senza indugi. C'è qualcosa che non abbia misurato? Tutto Beethoven, tutto Verdi, eccetera. E' molto strano. La prima volta che feci uso di un fonoscopio osservai un *si bemolle* di media grandezza ... Chiamai il mio cameriere per farglielo vedere”

ERIK SATIE

Il fortunato progetto degli incontri di *Allegro con Moto*, presentati a Casa Paganini dal maggio 2005, si è proposto di ripensare la codificata forma frontale del concerto immaginando un dialogo di suoni e riflessioni sull'interpretazione con musicisti capaci di coniugare arditamente il suonare al parlare-pensare la musica, le qualità interpretative al dono comunicativo e all'inquietata curiosità intellettuale (dal giovane entusiasmo del Quartetto Casals alla travolgente sapienza di Massimiliano Damerini). Nell'esercizio della pratica strumentale, nell'interrogazione tecnica (e ascolto profondo) del proprio corpo come creatore di suoni, ogni interprete infatti definisce implicitamente una posizione teorica intorno alla semantica emozionale della musica. Il problema cardine della ricerca epistemologica ed estetica in Laboratorio, l'indagine (e la misurabilità) dell'espressività del gesto poteva diventare oggetto di un'acuta e penetrante riflessione proprio in relazione al gesto strumentale nella sua condizione ibrida tra intenzionalità e non intenzionalità, nell'ambiguo porsi come fenomeno accessorio di una comprensione intellettuale delle strutture compositive oppure come autonomo veicolo di comunicazione, nella sua capacità di definire attraverso la *rappresentazione* gestuale una riconoscibile lettura, mappatura, emozionale del testo musicale che lo avesse generato. Nella formula degli *Allegri con Moto*, il gioco tra l'interpretazione pubblica di un brano musicale e l'indagine teoretica del problematico intreccio di gesto ed emozione, movimento nella/della/per la scrittura musicale, offriva, insieme, l'occasione di sperimentare una diversa forma di ascolto concertistico (consapevole e coinvolgente, come sperimentava Schönberg nei suoi concerti viennesi) e di offrire concretezza alla riflessione nel confronto dialogico su quella specifica esecuzione, interrogata al momento del suo farsi – presentata integralmente, poi frammentata, discussa e ripresa come fosse essa stessa un testo da poter interrogare.

Proseguendo in un secondo ciclo le linee ideali di *Allegro con Moto*, se ne vogliono rendere più coesi ed efficaci i contenuti, focalizzando in filoni gli autori da interpretare (Beethoven, Schubert, Chopin) e privilegiando due tipi principali di scrittura, quella solistica per pianoforte e quella cameristica per quartetto, entrambe particolarmente significative nell'indagine sul movimento espressivo e la misurazione del coinvolgimento empatico. Coerenti alla missione di Casa Paganini, gli *Allegro con Moto* vogliono trasformare la paludata cerimonia esecutiva in un momento di confronto didattico, divulgativo e di ricerca conoscitiva, alternando le indagini sulla misurazione del movimento attraverso le tecnologie di Infomus Lab con il dialogo esecutivo: le domande sul gesto strumentale e sulle intenzioni emotive, la sperimentazione di esecuzioni alternative, la dislocazione spaziale della formazione in senso non convenzionale, la ripetizione di frammenti. Tutti gli incontri saranno condotti dalla sapiente, suggestiva e immaginifica direzione di Pietro Borgonovo.

CALENDARIO

29 OTTOBRE	Andrea Lucchesini	(Chopin)
17 DICEMBRE	Quartetto Borodin e Mario Brunello	(Schubert)
21 GENNAIO	Christian Poltera e Polina Leschenko	(Chopin)
18 FEBBRAIO	Quartetto Belcea	(Beethoven)
10 MARZO	Quartetto Zehetmair	(Schubert)
31 MARZO	Massimiliano Damerini e Alessandro Dolci (Mahler-Casella)	
28 APRILE	Boris Berezovsky	(Chopin)
5 MAGGIO	Robert Levin (fortepiano)	(Beethoven)
26 MAGGIO	Ensemble Tripla Concordia	(Händel)



GOG – Giovine Orchestra Genovese

**STANZE DI INVENZIONE
CONCERTI-RITRATTI DI COMPOSITORI CONTEMPORANEI**

Le stanze di Casa Paganini aprono le porte alla grande autorialità musicale contemporanea. La scelta di compositori la cui profondità poetica sia figlia di un'inesausta inquietudine di ricerca vuole in primo luogo permettere un loro confronto con le tecnologie e le sperimentazioni di InfoMus Lab al fine di entrare in uno stimolante dialogo creativo, valutandone le attuali possibilità, indicandone possibili sviluppi. Oltre all'ascolto delle opere, i concerti-ritratti fedeli alla missione di Casa Paganini impegnata a mettere in scena insieme alle importanti produzioni artistiche anche i processi (speculativi, compositivi, tecnici) che li hanno generati, apriranno un dialogo che permetterà al pubblico non solo di discutere e capire insieme ai compositori la costruzione e l'estetica delle loro opere, ma anche, insieme agli interpreti e agli scienziati del laboratorio, le sfide a tradursi in nuovo gesto esecutivo e in nuovi strumenti tecnologici. Per rendere più aperto e personale il confronto tra musicisti e ascoltatori, l'incontro iniziato in auditorium proseguirà convivialmente in un piccolo rinfresco organizzato nel foyer, prima del concerto serale nel quale verranno interpretate non solo le musiche dell'autore ospite ma anche quelle di alcuni suoi compositori di riferimento.

I Concerti-ritratti si svolgeranno nei mesi di novembre e dicembre 2007.

COMPOSITORI OSPITI

AZIO CORGHI

LUCA LOMBARDI

FABRIZIO FANTICINI

HELMUT LACHENMANN

(in collaborazione con Goethe-Institut Genua)

IL CANTO LETTERARIO QUARTA EDIZIONE PERCORSI RUSSI

Con la quarta edizione de *Il Canto Letterario*, la Fondazione Spinola prosegue l'indagine del rapporto tra parola e musica, fra il ritmo dei versi e le ragioni della notazione musicale. Dopo la Germania, la Francia e l'Italia, l'attenzione sarà rivolta quest'anno al repertorio russo.

Nell'incontro con le ricerche di InfoMus Lab a Casa Paganini l'indagine approfondirà l'idea di 'gesto vocale', nel senso di una rappresentazione emozionale del testo nello spazio vocale della melodia. La fortunata formula del confronto tra le stesse poesie interpretate nella versione musicale e in quella puramente letteraria (quest'anno con l'intensa partecipazione di Lisa Galantini), si arricchirà quindi di un dialogo tra pubblico e interpreti, condotto da InfoMus Lab, sulla produzione e ricezione dell'espressività affettiva del canto: come la fraseologia e l'agogica, le direzioni e le contrazioni/espansioni intervallari, l'ambito e l'articolazione dinamica micro e macroscopica, definiscano un *movimento espressivo*, insieme astratto, per la sua essenza uditiva e non visiva, e concreto, per l'efficacia dei suoi risultati.

CALENDARIO DEI CONCERTI

DOMENICA 11 NOVEMBRE 2007 - ORE 16.30

Susanna Rigacci *soprano*, Claudio Proietti *pianoforte*

Romanze su testi di Aleksandr Pushkin

(N. Rimskij Korsakov, M. Glinka, S. Prokofiev, S. Rachmaninov)

DOMENICA 18 NOVEMBRE 2007 - ORE 16.30

Nadiya Petrenko *mezzosoprano*, Corrado Braga e Lino Binda *chitarre*

Il salotto russo d'Ottocento

(M. Glinka, P. I. Cajkovskij, A. Varlamov, V. Sabinin, A. Shyshkin, N. Charito,

N. Shyshkin, L. Rzetskaja, A. Varlamov, B. Fomin, F. Tiuttchev, P. Bulachov)

DOMENICA 25 NOVEMBRE 2007 - ORE 16.30

Ekaterina Gaidanskaia *soprano*, Tiziana Canfori *pianoforte*

Il Gruppo dei Cinque

(M. Balakirev, A. Borodin, M. Musorgskij, C. Kjui, N. Rimskij-Korsakov)

DOMENICA 2 DICEMBRE 2007 - ORE 16.30

Alla Gorobchenko *mezzosoprano*, Tatyana Kuzina *pianoforte*

Verso il Novecento

(P. I. Cajkovskij, D. Shostakovich, M. Minkov, S. Rachmaninov, R. Glier)

RASSEGNA MUSICAOLTRE TECNOLOGIA E INFORMATICA PER LA MUSICA

Nel nome del compositore che più di ogni altro ha immaginato i possibili rapporti tra suono e colore, in una tensione profetica che gli strumenti del tempo non permettevano di risolvere in effettiva ed efficace sperimentazione, l'**Associazione Culturale Centro Italiano Studi Skrjabiniani** dedica la seconda edizione della Rassegna di incontri, spettacoli e concerti in Casa Paganini all'approfondimento delle tematiche dello scambio sensoriali e del dialogo tra nuove tecnologie e la creazione artistica e musicale contemporanea.

MARTEDÌ 16 OTTOBRE ORE 16,30

Liuteria digitale: l'iperviolino

Incontro-concerto con: Frank Madlener e Frederic Bevilacqua (IRCAM, Parigi)
Presentazione ed esecuzione dell'opera vincitrice del *Concorso di composizione per iperviolino* organizzato dal Conservatorio N. Paganini di Genova
in collaborazione con il Comune di Genova e il Conservatorio di Genova.

VENERDÌ 26 OTTOBRE h 17 – SABATO 27 OTTOBRE, h 17 – DOMENICA 28 OTTOBRE, h 17

Mappe per Affetti Erranti

Creazione per quattro danzatori – Coreografia di Giovanni Di Cicco

VENERDÌ 2 NOVEMBRE, h 17

Come nasce uno spettacolo multimediale

Lezione-esibizione con Giovanni Di Cicco, Marco Canepa e Roberto Tiranti

SABATO 24 NOVEMBRE ORE 17,00

Alla scoperta dei suoni: incontro con la tecnologia

Visita guidata alle installazioni multimediali permanenti
dei *Cimenti di invenzione e armonia*
con i curatori della Mostra

SABATO 1 DICEMBRE ORE 17,00

Ricomporre simili cose di novo

Incontro-anteprima di presentazione dello spettacolo di danza, musica e macchine
ispirato da Leonardo Da Vinci
Con gli Autori, Roberto Doati e Gianandrea Gazzola.

EUPHONIA

Suoni di Città - Città di Suoni

Euphonia è una piccola città tedesca di dodicimila anime la cui unica occupazione consiste nella pratica dell'Arte Musicale. Cantanti e Suonatori, raggruppati per categorie occupano i diversi quartieri della città. Ogni voce e ogni strumento ha una strada che porta il suo nome e che viene abitata solo dalla parte della popolazione dedicata a quella voce o strumento. Ci sono vie dei soprani, dei bassi, dei corni, dei violini e delle arpe...

Hector Berlioz *Euphonia ou la Ville musicale*
1852

Il progetto, nato dalla collaborazione tra InfoMus Lab – Casa Paganini e Goethe-Institut Genua, si ispira ad Euphonia, l'utopica "città-conservatorio" tedesca che Hector Berlioz aveva visionariamente sognata e descritta in *Euphonia ou la Ville musicale*: una città fondata sulla musica, la quale diventa cuore politico e sociale, entra nella costruzione delle strade, nell'organizzazione dei quartieri, nella topologia urbana.

L'invenzione letteraria di Berlioz stimola a tradurre in suoni l'idea contemporanea di città, a studiare attraverso il suono la sua complessa *composizione* e struttura. Nasce così questo progetto, che prevede la mappatura della città con la creazione di percorsi sonori che il visitatore potrà virtualmente percorrere alla scoperta di una inedita architettura e geografia urbana: non oggetti o immagini, ma interazioni tra movimento e strade, piazze, quartieri fatti di suoni, note, rumori.

"EUPHONIA Suoni di Città - Città di Suoni" si comporrà, quindi, di

- una installazione, creata da InfoMus Lab – Casa Paganini, che, attraverso le tecnologie elaborate da questo centro di ricerca, consentirà la creazione della mappa virtuale della Città Sonora, in grado di reagire agli stimoli dati dal visitatore e di interagire con esso;
- una serie di incontri con esperti tedeschi, che affronteranno da diverse prospettive disciplinari - sia umanistiche, sia più strettamente scientifiche - i temi e i contenuti sollecitati dall'installazione .

Il progetto si svilupperà nell'aprile 2008.



NIME 2008
8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON
NEW INTERFACES FOR MUSICAL EXPRESSION.
5 - 7 giugno 2008

Casa Paganini - InfoMus Lab
DIST, Università degli Studi di Genova

In collaborazione con
Regione Liguria
Comune di Genova, Ufficio Paganiniano
Conservatorio di Musica «Niccolò Paganini», Genova.
GOG - Giovine Orchestra Genovese
Accademia Ligustica di Belle Arti

In occasione di NIME, la più prestigiosa conferenza internazionale nel campo della liuteria digitale, più di trecento tra ricercatori e musicisti di tutto il mondo si ritrovano per condividere le loro conoscenze e realizzazioni tecnologiche e musicali. L'istituzione della conferenza risale al 2001, come workshop della *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*. Da allora, NIME è stata organizzata in tutto il mondo, dai maggiori gruppi di ricerca impegnati nelle nuove interfacce per l'espressione musicale.

Dopo Seattle (2001), Dublino (2002) Montreal (2003), Hamamatsu (2004), Vancouver (2005), Parigi (IRCAM, 2006), New York (New York University, 2007), quest'anno la conferenza si terrà a Genova dal 5 al 7 giugno, presso il centro internazionale di eccellenza di Casa Paganini.

NIME si articola in tre giornate, durante le quali relazioni scientifiche, installazioni dimostrative e performance presenteranno i progressi nella ricerca scientifica e nella tecnologia relativa all'interazione uomo-macchina nell'ambito dell'espressione musicale. La conferenza sarà preceduta da una serie di workshop su temi specialistici.

In occasione dell'ottava edizione, la Fondazione Spinola ha deciso di proporre una commissione per una composizione musicale che si avvalga delle tecnologie elaborate da InfoMus Lab. La prima esecuzione dell'opera, in collaborazione con il Conservatorio 'N. Paganini' e la GOG - Giovine Orchestra Genovese, si terrà a Casa Paganini durante la Conferenza.

Indice

Presentazione di Casa Paganini	5
<i>Antonio Camurri – Corrado Canepa – Nicola Ferrari – Gualtiero Volpe</i> Metamorfosi del Senso (Senso delle Metamorfosi)	7
Prospetto sinottico riassuntivo	15
Gli Eventi al Festival della Scienza 2007	17
MAPPE PER AFFETTI ERRANTI	
<i>Antonio Camurri – Corrado Canepa – Gualtiero Volpe</i> L'installazione	27
Un colloquio	30
<i>Antonio Camurri – Corrado Canepa – Gualtiero Volpe</i> Ascolto attivo di un'orchestra virtuale: un'interfaccia basata sul gesto espressivo	43
MAPPARE EMOZIONI: L'ESPERIMENTO AL PREMIO PAGANINI	
Canone a due voci sul tema di Paganini	53
<i>Antonio Camurri – Ginevra Castellano – Roddy Cowie – Donald Glowinski</i> <i>Ben Knapp – Carol L. Krumbansl – Olivier Villon – Gualtiero Volpe</i> Un approccio multimodale basato sul gesto per spiegare i processi emozionali nella performance musicale	57

<i>Athanasius Kirchner</i> Phonurgia Nova	67
<i>Roberto Doati</i> Processi cognitivi come parametri compositivi	73
<i>Pietro Borgonovo</i> Mappe di Suono: riflessioni sulla partitura di <i>Pietra di Diaspro</i>	85
<i>Tonino Tornitore</i> Mappe per Sensi Confusi: Verso una teoria della Sinestesia	88
<i>Marco Maio – Alberto Chicayban – Ernesto Palummeri</i> Mappe della mente: dall'analisi del movimento corporeo alla ricerca della memoria	98
<i>László Moholy-Nagy</i> Spazio Tempo Città	102
<i>Nicola Ferrari</i> Luoghi di Segno. Quattro mappe per Xanadu	105
<i>Fabrizio Veneziano</i> Ultima Thule	113
Manifestazioni Culturali 2007/2008	131

INFOMUS LAB
LABORATORIO DI INFORMATICA MUSICALE

Antonio Camurri
Corrado Canepa
Ginevra Castellano
Roberto Chiarvetto
Paolo Coletta
Mirko Demurtas
Alessandro Fausto
Nicola Ferrari
Roberta Fraguglia
Simone Ghisio

Donald Glowinski
Alberto Massari
Barbara Mazzarino
Massimiliano Peri
Andrea Ricci
Roberto Sagoleo
Marzia Simonetti
Giovanna Varni
Gualtiero Volpe

COLLABORATORI

Nicola Bernardini
Marco Canepa
Riccardo Dapelo
Giovanni Di Cicco
Roberto Doati
Cesare Mastroianni

Valentina Perasso
Matteo Ricchetti
Andrea Schenone
Francesca Sivori
Roberto Tiranti
Alvise Vidolin

Hanno collaborato anche gli studenti

Giorgia Biondi, Francesca Cavallero, Chiara Erra,
Riccardo Ghigliazza, Valeria Rampone

Fotocomposizione: Type
Stampa: marpeg servizi
ottobre 2007