

FACOLTÀ DI LETTERE E FILOSOFIA
Corso di Laurea in
DISCIPLINE DELLE ARTI, DELLA MUSICA E DELLO SPETTACOLO

L’“ERBARIO TECNOLOGICO”
LA NATURA VEGETALE E LE NUOVE TECNOLOGIE
NELL’ARTE TRA SECONDO E TERZO MILLENNIO

Tesi di Laurea in
PSICOLOGIA DELLE ARTI

Relatore
Prof. ALESSANDRO SERRA

Presentata da
GIANNA MARIA GATTI

Correlatore
Prof. PIER LUIGI CAPUCCI

Sessione I
Anno Accademico 2003 - 2004

*«Cosimo era sull'elce. I rami si sbracciavano, alti ponti sopra la terra.
Tirava un lieve vento; c'era sole. Il sole era tra le foglie, e noi per vedere
Cosimo dovevamo farci schermo con la mano.
Cosimo guardava il mondo dall'albero: ogni cosa, vista di lassù, era
diversa, e questo era già un divertimento»*

Italo Calvino, *Il Barone rampante*, Einaudi, Torino, 1959, p.17.

Ringrazio le persone che in questi anni mi hanno fatto guardare e conoscere il mondo, la vita, l'arte, da nuove prospettive:

il Prof. Pier Luigi Capucci, a partire dal seminario "L'artificiale come naturale. Artefatti, scenari e tecnologie per una nuova natura" svoltosi nel 1994 all'interno del corso di Struttura della Figurazione, Università degli Studi di Bologna,

il Prof. Alessandro Serra,

l'artista e teorico Piero Gilardi,

e infine il Dott. Franco Torriani, per la presenza costante e comprensiva, per la sensibile, sincera e generosa disponibilità.

Per la gentile attenzione e collaborazione nel fornirmi i documenti necessari alla ricerca ringrazio inoltre:

gli artisti Nissim Merkado, Alessandro Quaranta, Érik Samakh, Christa Sommerer, il Comitato Progetto ArsLab di Torino, il Dott. Moreno Barboni del Progetto Tecnoarte di Perugia.

Indice

INTRODUZIONE	p. 9
---------------------------	-------------

Capitolo 1

NATURA, ARTE, NUOVE TECNOLOGIE	p. 19
---	--------------

1.1	La natura, l'uomo e l'arte.....	p. 19
1.2	La natura e la natura seconda	p. 26
1.3	Le nuove tecnologie e la scienza nella creazione artistica.....	p. 30
1.4	Le tecnologie del vivente e la natura	p. 41

Capitolo 2

VEGETALI REALI E NUOVE TECNOLOGIE	p. 55
--	--------------

2.1	<i>Dressage d'un cône</i> di Piotr Kowalski	p. 59
2.2	<i>Jardin bio-acoustique</i> di Nissim Merkado.....	p. 64
2.3	Gli ecosistemi tecnologici di Érik Samakh	p. 70
2.3.1	I bambù	p. 79
2.4	Le piante crescono nel web: <i>Tele-Garden e Teleporting an Unknown State</i>	p. 90
2.4.1	<i>Tele-Garden</i> di Ken Goldberg	p. 93
2.4.2	<i>Teleporting an Unknown State</i> di Eduardo Kac.....	p. 104
2.5	<i>Naturale che piove: fare il bello ed il cattivo tempo</i> di Nicola Toffolini	p. 114
2.6	<i>Il mondo ridotto a minimi termini</i> di Alessandro Quaranta	p. 117

Capitolo 3

VEGETALI ARTIFICIALI: ELETTRONICI E DIGITALI.....p. 123

- 3.1 I giardini di Pietro Mussini e di Katsuhiko Yamaguchip. 130
 - 3.1.1 *Come un soffio di vento e Giardino Cablato* di Pietro Mussinip. 130
 - 3.1.2 I giardini del futuro di Katsuhiko Yamaguchip. 135
- 3.2 *Je sème à tout vent* di Edmond Couchot, Michel Bret, Marie-Hélène Tramusp. 144
- 3.3 Dalla foresta all'ombra dell'albero: Tamás Waliczky, Bill Viola e Alain Josseaup. 150
 - 3.3.1 *The Forest* di Tamás Waliczkyp. 150
 - 3.3.2 *The Tree of Knowledge* di Bill Viola.....p. 158
 - 3.3.3 *Arbre* di Alain Josseau.....p. 162
- 3.4 *Osmose* di Char Daviesp. 165

Capitolo 4

VEGETALI E TECNOLOGIE DEL VIVENTEp. 179

- 4.1 Gli alberi di Piero Gilardi.....p. 189
- 4.2 *Interactive Plant Growing* e *Trans Plant* di Christa Sommerer e Laurent Mignonneaup. 211
- 4.3 *Nerve Garden* di Bruce Damer.....p. 229
- 4.4 *Bambous* di Jean-Louis Boissier.....p. 240
- 4.5 Vegetali geneticamente modificatip. 250
 - 4.5.1 Gli ibridi di George Gessert.....p. 256
 - 4.5.2 *Rearming the Spineless Opuntia* di Amy Youngs.....p. 263
 - 4.5.3 *Plant Anima* di Aniko Meszarosp. 267
 - 4.5.4 *Natural Reality SuperWeed Kit 1.0* di Heath Bunting...p. 270
 - 4.5.5 *OneTrees* di Natalie Jeremijenkop. 272

BIBLIOGRAFIA.....p. 279

MATERIALI MULTIMEDIALI.....p. 295

SITOGRAFIAp. 297

ALLEGATIp. 317

- 1 “Intervista a Piero Gilardi”, Torino, giugno 1994
- 2 “Conversazioni con Piero Gilardi”, Torino, agosto 1998
- 3 “Intervista a Christa Sommerer”, Bolzano, settembre 1999

Introduzione

Infinite sono le sfaccettature in cui il vivente si manifesta e infinite le possibilità in cui esprime la sua esistenza: coglierle, interpretarle, proporle accostamenti insoliti, spezzarne legami consolidati, sondarne e valorizzarne i principi regolatori più profondi, oggi sempre meno nascosti e sempre più coinvolti nella ricreazione della vita, in una progressiva complessificazione dell'esistente. E' tutto ciò che l'arte ha fatto ma soprattutto continua a fare giungendo a ridefinire la propria identità in rapporto all'evoluzione della conoscenza e della tecnica, aprendosi al dialogo verso ogni campo del sapere e facendosi promotrice della riflessione sulle mutevoli istanze e sulle incalzanti incognite dell'attualità.

Con questo orientamento alcuni artisti contemporanei hanno affrontato il tema della natura vegetale, ponendolo in connubio con le tecnologie 'nuove', quelle sviluppatesi con l'informatica, accomunando alberi, piante, fiori, elettronica, computer, reti telematiche: il mondo naturale e il mondo artificiale, due realtà che parrebbero incomunicanti, sono affiancate e fatte interagire per originare insieme delle creazioni artistiche.

Da un lato gli esseri viventi più antichi e tenaci della Terra, quelli che, contraddistinti da una lenta evoluzione, hanno affrontato il maggior numero di prove, dimostrando nel corso del tempo di sapersi adattare a ogni cambiamento climatico o geografico; dall'altro i prodotti tecnologici più all'avanguardia generati dalla mente dell'uomo, in continua, sempre più rapida trasformazione, che predominano in ogni ambito della sua vita.

Li accomuna il fatto di essere stati e di essere dei punti di riferimento per l'umanità, di aver costituito e di costituire, in due epoche storiche assai distanti, decisivi fattori di svolta dell'esistenza umana.

Presenti sul pianeta da centinaia di milioni di anni, i vegetali sono sopravvissuti a tutte le glaciazioni che si sono succedute sconvolgendo i

precari equilibri raggiunti dalla vita terrestre, vita che proprio i vegetali hanno continuato a garantire provvedendo al sostentamento di tutti gli altri esseri, grazie alla facoltà esclusiva di sintetizzare energia dalla luce. Undicimila anni fa, l'aumento della temperatura e delle piogge frutto del nuovo periodo climatico, il neotermico, causarono il ritiro dei ghiacciai della quarta e ultima glaciazione; fu allora che «le foreste rispuntarono all'improvviso, come se avessero semplicemente passato tutto quel tempo in letargo: una spontanea generazione di vita arborea, floreale e crittogamica ricominciò»¹.

La colonizzazione della terra da parte delle foreste, il progressivo estendersi del regno vegetale in aree molto fertili determinò il radicale mutamento delle condizioni di vita di alcuni gruppi umani: già dediti alla caccia, alla raccolta delle piante selvatiche commestibili, passarono a elaborare tecniche di coltivazione che da nomadi li resero sedentari, consapevoli produttori di cibo². E' la rivoluzione agricola dell'età neolitica a segnare quel profondo cambiamento che ha coinvolto tutti gli aspetti della nascente civiltà: dall'introduzione di forme strutturate di organizzazione sociale, comunità di villaggi, all'acquisizione di sempre maggiori e mirate conoscenze che non incidono solo sull'operatività pratica ma anche sulla formazione di un immaginario simbolico dalle valenze religiose. «La prima e forse la più importante conseguenza della scoperta dell'agricoltura, (...) è la 'solidarietà mistica fra l'uomo e la vegetazione'»³: l'uomo riconosce l'affinità fra la propria esistenza e quella delle piante, trae da essa immagini e metafore utili

¹ HARRISON, Robert Pogue, *Forest*, Flammarion, Paris, 1992 (trad. it. di Giovanna Bettini, *Foreste. L'ombra della civiltà. Tra mito ed ecologia, filosofia e arte, una storia dell'immaginario occidentale*, Garzanti, Milano, 1992), p.9.

² «L'agricoltura rappresentò un modo per migliorare e controllare o, meglio, addomesticare la legge della profusione vegetale che governava il nuovo periodo climatico. In cambio di tante tribolazioni (...) il periodo neotermico consentì alle famiglie e alle comunità umane di 'mettere radici'. Per la prima volta degli esseri umani si insediarono su un pezzo di terra, 'piantarono' l'albero genealogico e cominciarono una vita domestica. Così come riuscì ad addomesticare la legge della vegetazione, l'agricoltura addomesticò anche coloro che vivevano grazie ad essa». *Op.cit.*, p.221.

³ ELIADE, Mircea, *Histoire des croyances et des idées religieuses*, Payot, Paris, 1976-1983 (trad. it. di Mara Anna Massimello e Guido Schiavoni, *Storia delle credenze e delle idee religiose*, Volumi 3, Sansoni, Firenze, 1979-1983), p.52.

a descrivere il proprio dramma esistenziale, che identifica con il ‘mistero’ della rigenerazione vegetale, il mistero della nascita, della morte e della rinascita. Dal ritmo della vegetazione le culture agricole definiscono l’idea del ‘tempo circolare’, del ‘ciclo cosmico’ del ‘rinnovamento periodico del Mondo’, sviluppando così una religione cosmica ⁴.

L’uomo nel corso dell’evoluzione culturale ha assimilato dai vegetali le etimologie e le analogie fondamentali delle sue costruzioni mentali, dei suoi miti, delle sue credenze: essi sono stati dunque per lui un’indispensabile fonte di ispirazione e di simbolizzazione, nonché modelli sui quali plasmare le sue configurazioni dell’esistente e dei concetti che andava via via astraendo ⁵.

Da uno scenario che risale agli albori delle società umane, alla prospettiva contemporanea, che si proietta nel futuro, dell’informatica.

Anche per quanto riguarda l’informatica si è parlato di rivoluzione, considerando le trasformazioni che ha introdotto sul piano della gestione delle informazioni e della comunicazione, applicate a ogni ambito economico e sociale, dai settori produttivi industriali e commerciali, a quelli amministrativi e culturali, fino a entrare nella quotidianità degli oggetti di uso comune. Innestatosi sui progressi avviati dalla prima e dalla seconda rivoluzione industriale e sulle fondamenta di innovazione e di sviluppo scientifico e tecnologico da esse gettate, quest’ultimo mezzo secolo, caratterizzato dalle nuove tecnologie informatiche, investe direttamente il presente dell’uomo, condizionandone, oltre agli aspetti operativi e pratici, le modalità di pensiero.

⁴ Cfr. *Op.cit.*, pp.53-55; in un precedente studio Eliade precisa: «L’agricoltura ha rivelato all’uomo l’unità fondamentale della vita organica; tanto l’analogia donna-campo-atto generatore-semina, ecc., come le più importanti sintesi mentali uscirono da questa rivelazione: la vita ritmica, la morte intesa come regressione, ecc. (...) Come il seme nascosto nella terra, il morto può sperare in un ritorno alla vita sotto nuova forma». ELIADE, Mircea, *Traité d’histoire des religions*, Payot, Paris, 1948 (trad. it. di Virginia Vacca, *Trattato di storia delle religioni*, Einaudi, Torino, 1954), p.376.

⁵ A esempio l’Albero della Vita, della Conoscenza, dell’Immortalità, della Giovinezza, come anche l’Albero Genealogico. Cfr. ELIADE, Mircea, *Le sacré et le profane*, Gallimard, Paris, 1957 (trad. it. di Edoardo Fadini, *Il sacro e il profano*, 1^aed., Bollati Boringhieri, Torino, 1967 [3^aed. 1984]), pp.94-97.

I ritmi temporali improntati alla velocità, le concezioni spaziali e geografiche ridimensionate, sono solo alcune delle peculiarità dettate dall'informatica che scandiscono i comportamenti e le relazioni fra gli individui.

L'uomo, mentre è consapevole di non potersi più privare delle nuove tecnologie, poiché è di esse che si circonda e si serve nella vita di tutti i giorni, forse è meno cosciente dell'indispensabilità dei vegetali, del loro insostituibile contributo nell'assicurarli l'esistenza, relegandoli troppo spesso a una posizione marginale, ornamentale, quasi di contorno.

Coniugare in un'opera d'arte vegetali e nuove tecnologie vuol dire porre a confronto queste due componenti basilari della storia dell'uomo e quindi rivalutarne gli apporti, vuol dire unificarle attribuendo loro un significato innanzitutto estetico che consente di scoprirne qualità non sempre evidenti, e perciò di valorizzarle.

Le opere e i progetti scelti e analizzati appartengono agli ultimi trent'anni, epoca contraddistinta dal passaggio tra secondo e terzo millennio. I loro autori sono soprattutto europei e americani, alcuni asiatici e australiani: se la generazione più rappresentata è quella degli anni '60, non mancano esponenti di generazioni precedenti e posteriori; differenze che si riflettono sulle rispettive formazioni, sugli intenti, sugli strumenti e sui metodi adottati per elaborare creativamente questa specifica relazione fra vegetali e nuove tecnologie. Una tematica che non sempre costituisce l'unico filo conduttore della loro espressione artistica: benché molti manifestino un profondo legame con la natura e con i vegetali, la loro produzione complessiva contempla anche altri ambiti del vivente, affrontando a esempio aspetti della realtà umana e sociale, altri argomenti.

Dalla selezione delle opere emblematiche testimoni di tale insolito binomio è nato un erbario, un 'erbario tecnologico'. Se un erbario raccoglie oppure illustra con metodo scientifico una campionatura di piante, indicandone i nomi e descrivendone le proprietà, a scopo di documentazione o di utilità pratica, per lo più medicinale, la collezione su cui si sviluppa il presente studio lo richiama metaforicamente, in quanto i criteri seguiti per comporla

sono affini, sebbene orientati ad altri obiettivi e applicati in un differente contesto. Due sono principalmente le forme sotto le quali i vegetali compaiono nei lavori in esame: o viventi reali, intendendo per reale quei fiori, quegli alberi, quegli ambienti effettivamente esistenti e originati dalla natura, o artificiali, ossia riprodotti, elaborati o inventati tramite i mezzi tecnologici. Sul piano tecnico, molteplici sono le strumentazioni coinvolte, agenti in modo distinto oppure cooperanti assieme nella singola installazione: tecnologie meccaniche, elettroniche, robotiche, reti di telecomunicazione, la cui organizzazione è demandata alla parte informatica che vi gioca un ruolo preponderante, fino agli strumenti impiegati nel campo dell'ingegneria genetica.

Al primo capitolo, in cui natura e nuove tecnologie vengono inquadrare concettualmente, in cui si è inteso spiegare gli apporti delle seconde nel campo dell'arte, seguono le tre sezioni nelle quali è strutturato l'erbario, corrispondenti al secondo, al terzo e al quarto capitolo della trattazione.

La prima raggruppa tutte le opere che si distinguono per aver affiancato le nuove tecnologie ai vegetali reali, con soluzioni che prevedono o l'inserimento e il funzionamento delle tecnologie in ambienti naturali come giardini, boschi, foreste, oppure la collocazione dei vegetali, come erbe, fiori, piante, entro apparecchiature appositamente predisposte. L'interazione e la reciproca influenza delle componenti sono soggette alle dinamiche biologiche dell'essere vivente: è il suo mantenimento in vita, è il rispetto delle sue tempistiche di crescita a condizionare l'andamento dell'opera.

Nella seconda sezione invece sono i linguaggi tecnologici a occupare una posizione preminente, in quanto è con essi che vengono rilette le proprietà formali e le caratteristiche esteriori dei vegetali allo scopo di ricrearli sotto forma di immagini di sintesi digitali, di videoambientazioni, di realtà virtuali. In questo caso, trattandosi di rappresentazioni, di rielaborazioni ottenute sfruttando le vaste possibilità offerte dall'informatica, maggior libertà di espressione è concessa all'artista nell'interpretare le qualità fenomeniche del modello naturale, dal quale si può discostare conferendo alla sua creazione attributi non presenti in natura, frutto della sua fantasia.

Il modello biologico connota infine la terza sezione con due impostazioni divergenti: in alcune opere le tecnologie informatiche lo acquisiscono nei suoi codici costitutivi della vita per trasferirlo in esseri digitali che rispecchiano nei processi evolutivi e nei meccanismi di crescita quelli viventi. Il risultato è una vegetazione simulata che assomma le peculiarità del naturale con le potenzialità del mezzo tecnologico ma che si contraddistingue per essere anch'essa 'vivente'. In altre opere si va oltre alla simulazione di un modello, per agire sul vivente compiendo operazioni di ibridazione, per intervenire sulla materia genetica stessa del vegetale naturale, alterandone la composizione oppure clonandola: in tutti i casi hanno origine fiori o piante concrete, reali, viventi, ma geneticamente modificate.

Con la panoramica proposta nell'erbario tecnologico si può comprendere come l'arte, sempre più legata alle scienze, sia determinante nel riuscire a dare una visione inconsueta del regno vegetale e delle nuove tecnologie, grazie all'intuizione di averle associate in una combinazione tanto significativamente originale quanto funzionalmente efficace. Nell'instaurare una relazione reciproca fra gli elementi si crea uno scambio che si rivela favorevole per entrambi poiché acquistano un valore e una centralità diversi rispetto al quotidiano approccio o all'ordinaria conoscenza che di essi si ha. I vegetali vengono riconosciuti come esseri viventi: sono i dispositivi a esaltarne quella vitalità che, proprio perché così diversa da quella animale e umana, diventa ancora più affascinante da scoprire. Comunemente percepiti come organismi inerti e insensibili, esenti da sofferenza, poiché non dispongono delle stesse capacità motorie e di spostamento tipiche degli altri esseri, poiché chiusi in un silenzio che ne sancisce l'incomunicabilità, in queste opere d'arte vengono colti in ciò che di solito è nascosto: vi risultano individuabili i loro più intimi ritmi di crescita, i minimi adattamenti alle condizioni esterne, che possono essere letti invece che come semplici cambiamenti, come veri comportamenti ⁶.

⁶ E' la tesi che sostengono Maturana e Varela quando affermano: «il comportamento non è

Le tecnologie elettroniche e informatiche consentono al fruitore di avvicinarsi a questo particolare mondo, di rapportarsi a esso per ritrovarvi affinità e differenze, di stabilire un dialogo poggiante su altri parametri di comunicazione che evidenzia come quella diversità, ritenuta spesso sintomo di inferiorità, si dimostri invece un'esistenza complessa e consolidata altrettanto, se non di più, di quella umana.

Allo stesso tempo le tecnologie assumono un'identità più integrata alla dimensione naturale: si dissociano dall'essere viste e usate come utensili che servono l'uomo a livello professionale e produttivo, svelano le proprie peculiari leggi di funzionamento al fruitore per permettergli di interagire con loro, si manifestano a lui sotto nuove vesti: la rete di Internet che si fa tramite di informazioni utili per la coltivazione a distanza tanto di un giardino reale quanto di uno virtuale; uno schermo video che si lascia attraversare da un soffio per disseminare in pixel un caratteristico dente di leone. Si è di fronte a macchine evolute, cui Mario Costa attribuisce un'indipendenza esistenziale: «Siamo passati a mio avviso, per quanto riguarda il modo d'essere dello 'strumento', attraverso tre fasi fondamentali: dalla tecnica, alle tecnologie, alle nuove tecnologie. Queste ultime non possono più in alcun modo essere considerate come 'estensioni',

una conseguenza del sistema nervoso. E' invece tipico di qualunque unità vista in un ambiente in cui specifica un dominio di perturbazioni e in cui mantiene la propria organizzazione, come risultato dei cambiamenti di stato che tali perturbazioni innescano in essa. E' importante tenerlo a mente perché abitualmente pensiamo al comportamento come a qualcosa di tipico degli animali dotati di sistema nervoso». I due biologi riconoscono un comportamento anche nelle piante e per dimostrare tale asserzione ricorrono all'esempio di una pianta, la sagittaria, capace di adeguarsi, modificando la propria struttura, sia a terreni asciutti sia ad ambienti acquatici: «Questo adattamento è completamente reversibile e si realizza con trasformazioni strutturali abbastanza complicate che dipendono dalle diverse forme di differenziamento delle varie parti della pianta. Questo è un esempio che potrebbe essere descritto come comportamento, dato che si è in presenza di modificazioni strutturali che appaiono come cambiamenti osservabili della forma della pianta, che compensano certe perturbazioni ricorrenti dell'ambiente». Di norma però si ritiene tutto ciò un semplice cambiamento: si associa infatti l'idea di comportamento solo a situazioni che contemplano il movimento: «i cambiamenti nello stato di differenziamento della sagittaria sembrano essere lontani da ciò che ci è più familiare come movimento a causa della loro lentezza, e perciò li consideriamo solo come cambiamento di forma». MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J., *El árbol del conocimiento*, Editorial Universitaria, Santiago, 1984 (trad. it. di Giulio Melone, *L'albero della conoscenza. Un nuovo meccanismo per spiegare le radici biologiche della conoscenza umana*, Garzanti, Milano, 1992, [2^aed., 1995]), pp.127-129.

‘prolungamenti’ o ‘protesi’ del corpo, esse sono invece delle vere e proprie entità separate, delle funzioni già appartenenti al corpo ma ora esistenti in sé e complessificate. (...) Abbiamo qui a che fare con strumenti che esistono in sé, che hanno una loro imprescindibile logica all’interno della quale bisogna necessariamente entrare»⁷.

L’architetto e designer Marco Susani si spinge più avanti nell’interpretare questo loro alto grado di autonomia; dal suo pensiero emerge come gli oggetti intelligenti possano essere ritenuti degli ‘altri’ da noi, degli strumenti-partner capaci di condividere una parte di esperienza comune con il loro utilizzatore, utensili in grado di «stimolare e rispettare le capacità e la creatività dell’utilizzatore», veri e propri interlocutori che si fanno parte attiva all’interno della relazione che si stabilisce con l’uomo grazie al tramite di interfacce che definiscono «l’apparenza di vita» degli oggetti stessi e ne rivelano la presenza tra noi. Susani giunge a elevarli a quarto regno del vivente, «gli oggetti assomigliano sempre più a organismi autonomi e il mondo degli oggetti assomiglia sempre più a un quarto regno, da affiancare ai regni minerale, vegetale e animale»: un regno indipendente, dotato di uno specifico sistema di azioni e reazioni che insieme determinano il comportamento peculiare dei suoi appartenenti.

E considerate le forti relazioni che essi intrattengono con il mondo degli umani, a sua volta quest’ultimo, preso atto di questa nuova categoria del vivente, dovrà impegnarsi a conoscerla per migliorare il suo rapportarsi a essa attraverso «la definizione di una disciplina, forse una ‘oggettologia’ o una ‘etologia degli oggetti’ che ci permetta di analizzare e sistematizzare gli oggetti, e che ci permetta di formulare le regole e i codici del loro comportamento»⁸.

⁷ COSTA, Mario, “La vocazione estetica delle nuove tecnologie”, in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), “Arte e nuove tecnologie. Per un’estetica della comunicazione”, *TerzoOcchio*, anno XVIII, n. 63, giugno 1992, p.3.

⁸ Nuove discipline funzionali all’obiettivo primario dello studio di Susani: la progettazione di interfacce che riescano a ricostruire quella relazione perduta fra l’uomo e gli oggetti, favorendo la qualità della loro interazione, «Una disciplina che recuperi e aggiorni il discorso interrotto della cultura materiale, entrato in crisi quando il mondo degli oggetti è stato fagocitato dal mondo dei prodotti e dal mondo del consumo». SUSANI, Marco,

Seguendo tali riflessioni si potrebbero allora considerare queste opere d'arte come un originale incontro di tre forme diverse di 'essere' vivente: il fruitore, essere umano, la pianta, essere vegetale, il computer, essere informatico. La loro indispensabile interazione garantisce il successo dell'opera e infonde nel fruitore una nuova consapevolezza: che esiste l'alternativa al vivente per come si è abituati a considerarlo.

“Dialoghi con gli oggetti”, in ANCESCHI, Giovanni (a cura di), *Il progetto delle interfacce. Oggetti colloquiali e protesi virtuali*, Domus Academy, Milano, 1993, p.221.

Capitolo 1 Natura, arte, nuove tecnologie

1.1 La natura, l'uomo e l'arte

L'uomo è parte della Natura, è da essa che ha origine, costituito della stessa materia di tutti gli altri esseri; nella visione del presocratico Empedocle del V secolo a.C., «Ogni volta che gli elementi, emergendo alla luce, si mescolano in forma di uomo, o di bestie selvatiche, o di piante, o di uccelli, essi lo chiamano nascere; quando invece si separano, parlano di morte (...) Ma un'altra cosa ti dirò: nessuna delle cose mortali conosce nascita, né fine a opera di funesta morte. C'è solo mescolanza, e poi separazione di ciò che era mescolato: è questo che gli uomini chiamano natura»¹.

Indagando il pensiero filosofico occidentale, Maurice Merleau-Ponty individua il senso primigenio del concetto di Natura: «In greco, la parola 'natura' deriva dal verbo φύω, che allude a ciò che è vegetale; il termine latino deriva da *nascor*, nascere, vivere; deriva dunque dal primo senso, più fondamentale. C'è natura ovunque ci sia una vita che ha un senso, ma in cui, tuttavia, non c'è pensiero; di qui la parentela con ciò che è vegetale: natura è ciò che ha un senso, senza che questo senso sia stato posto dal pensiero. E' l'autoproduzione di un senso. (...) la Natura è differente dall'uomo; non è istituita da quest'ultimo, si oppone al costume, al discorso. La Natura è il primordiale, cioè il non-costruito, il non-istituito; di qui l'idea di un'eternità della Natura (eterno ritorno), di una solidità. La Natura è un oggetto enigmatico, un oggetto che non è del tutto oggetto; essa non è completamente dinanzi a noi. E' il nostro suolo, non ciò che è dinanzi, ma ciò che ci sostiene»².

¹ Empedocle, "Frammenti 8 e 9" tratti da Simplicio, "Commento alla *Fisica* di Aristotele" e riportati in CAPIZZI, Antonio, *I presocratici*, 1ªed., La Nuova Italia Editrice, Firenze, 1972 [2ªed. 1984], p.64.

² MERLEAU-PONTY, Maurice, *La nature*, Éditions du Seuil, 1995 (trad. it. di Maddalena

Ma l'uomo prende le distanze dalla sua origine, mette fra sé e la natura quei segni che gli sono utili per indicarla e rappresentarla, sancendo così l'inizio della propria distinzione dal mondo fenomenico che lo circonda: risalgono al paleolitico superiore le figurazioni di animali selvatici tracciate sulle pareti delle grotte, già portatrici di un significato tra il magico e il pratico dettato da bisogni vitali da soddisfare, che rivelano la propensione dell'uomo a esercitare un controllo sulla natura. Un controllo anche simbolico, espresso e fissato in riproduzioni della natura: sono le prime testimonianze di immagini prodotte dall'uomo, il primo esempio di elaborazione tesa a ricreare la natura, indicato anche quale sintomo del possibile esordio di un'attività artistica ³. La natura è l'inevitabile riferimento per l'uomo, non solo a livello esistenziale. Essa è per lui oggetto di confronto, di intervento e di modifica, modello da trasferire tramite mimesi nelle sue manifestazioni artistiche, diventandone soggetto.

Si attua così una sorta di separazione fra l'uomo e la natura, che diventano due entità percepite come distinte; la natura è il mondo esterno all'uomo, nella concezione antropocentrica ch'egli è andato a poco a poco elaborando:

Mazzocut-Mis e Federica Sossi, *La natura. Lezioni al Collège de France, 1956-1969*, a cura di Mauro Carbone, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1996), pp.3 e 4.

In greco la parola φύσις significa natura in tutti i sensi del termine italiano: da forma a indole a proprietà costitutive a nascita, da potenza che dà principio, sostanza delle cose a essere animato, razza. Deriva da entrambe le forme del verbo φύω: quella transitiva, produrre, generare, far nascere, crescere, applicabile a tutti gli esseri viventi; quella intransitiva, nascere, sorgere, germogliare, applicata innanzitutto ai vegetali ma estesa anche a persone e a indicare concetti astratti. Cfr. ROCCI, Lorenzo, *Vocabolario greco – italiano*, Società Editrice Dante Alighieri, 1981.

³ L'interpretazione di tali figurazioni offerta da Weissberg chiama in causa il concetto di simulazione: «Les premières représentations étaient déjà des médias d'intervention. Au sens propre. Les dessins d'animaux sur les grottes préhistoriques n'étaient pas des images au sens moderne du terme. Ils transportaient l'animal en chair et en os sur la surface rocheuse, inaugurant par là même l'histoire de la représentation par la simulation. "Faire apparaître pour réel ce qui ne l'est pas": la définition générique de la simulation était ainsi instituée comme pratique quasi naturelle. Il n'est nul besoin de parler de magie, d'invoquer les esprits pour en rendre compte. Faire vivre l'animal par l'image, c'est l'évidence même avant que la forme visible, l'apparence soit séparée de l'objet. Et "ce qui n'est pas réel" n'est pas pour autant illusoire. Il n'est tout simplement pas actuel. Placer (et non pas représenter) l'animal à disposition du regard est bien un acte efficace pour peu qu'on le conçoive dans une chaîne qui va du dessin à sa capture». WEISSBERG, Jean-Louis, "Le compact réel/virtuel", in WEISSBERG, Jean-Louis (a cura di), *Les Chemins du virtuel. Simulation informatique et création industrielle*, Numéro spécial des Cahiers du CCI, Centre de Création Industrielle, Éditions du Centre Georges Pompidou, Paris, 1989, p.7.

un mondo sul quale esercitare il suo dominio, un mondo sul quale porre la sua impronta per riplasmarlo in base alla lettura che ne dà.

L'arte può essere vista allora come un continuo rapportarsi dell'uomo con la natura, come uno dei modi che l'uomo ha per riflettere su di essa, per conoscerla e indagarla, per interpretarla e ricrearla secondo la sua visione e i suoi intenti, adottando approcci diversi e ricorrendo ai materiali e agli strumenti che gli è possibile scegliere nel corso del tempo, per coglierla nelle sue apparenze esterne e nelle sue dinamiche interne, biologiche, evolutive ⁴. Pur nella diversificazione dei percorsi intrapresi dall'arte, in relazione con gli altri ambiti del sapere umano e influenzati dai cambiamenti culturali, economici, sociali, politici, della vita dell'uomo nelle varie epoche storiche, la natura è sempre la matrice di ogni sua espressione, ne è la base più o meno nascosta dietro le stratificazioni culturali; quelle stratificazioni culturali che hanno prodotto un allontanamento dell'uomo dalla natura nonché la perdita in quest'ultimo della consapevolezza di farne parte.

Riconciliare l'uomo e la natura: questo il significativo assunto della mostra "Le jardin planétaire", che tra fine 1999 e inizio 2000 ha inteso focalizzare l'interesse su questa tematica per recuperare il senso della relazione tra l'uomo e la natura nella comune convivenza sul pianeta Terra ⁵.

⁴ «L'opera è ritenuta dotata di un soggetto che, direttamente o indirettamente, deriva da cose esistenti: essa riguarda, o significa, o riflette qualcosa che o costituisce un aspetto oggettivo della realtà o a tale aspetto in qualche modo si riferisce. Questo terzo elemento, sia che si consideri composto da persone e da azioni, da idee e da sentimenti, da cose e da avvenimenti concreti, sia che si consideri composto da essenze soprasensibili, è spesso denotato dalla parola generica 'natura'». ABRAMS, Meyer H., *The Mirror and the Lamp. Romantic Theory and the Critical Tradition*, 1^aed., Oxford University Press, New York, 1953 [2^aed. 1969] (trad. it. di Rosanna Zelocchi, *Lo specchio e la lampada. La teoria romantica e la tradizione critica*, Il Mulino, Bologna, 1976), p.25.

⁵ "Le jardin planétaire", tenutasi alla Grande Halle de la Villette di Parigi dal 15 settembre 1999 al 23 gennaio 2000, è stata un grande evento di portata internazionale. Ideata dall'équipe del Parc de la Villette e curata da Gilles Clément con la collaborazione dello scenografo Raymond Sarti, ha avuto l'appoggio dei Ministères de la Culture et de la Communication, de l'Agriculture et de la Pêche, de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, l'alto patronato dell'UNESCO e si è avvalsa del contributo dei principali centri e istituti di ricerca scientifica tra cui il CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement), il CNRS (Centre National de Recherche Scientifique), l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique). La mostra è stata anche scandita da tre importanti conferenze che hanno approfondito la relazione dell'uomo con il suo ambiente secondo differenti prospettive: economico-politica, scientifica, antropologica, filosofica, etica, artistica. Cfr. il catalogo dell'esposizione

L'espedito di maggiore impatto è stato trasformare tremilacinquecento metri quadrati della Grande Halle de la Villette a Parigi in lussureggiante distesa vegetale, che ha avvolto i visitatori in un metaforico abbraccio. Erbe, piante, alberi provenienti da ogni parte del mondo, radunati appositamente per interpretare la filosofia di Gilles Clément, ingegnere agronomo e paesaggista, autore dell'idea portante dell'esposizione da lui curata: la Terra è un unico giardino, «un système clos, unique et vivant, donc évolutif; l'homme fait partie de ce système, mais il en est aussi le gardien, le 'jardinier'»⁶.

Proprio nella cruciale fase di passaggio da un millennio all'altro della nostra era, l'evento francese esprime il bisogno dell'uomo di riappropriarsi delle sue origini, riscoprendo la centralità e l'importanza della natura per la sua stessa sopravvivenza; la mostra, nell'illustrare lo stato di fatto delle condizioni del pianeta attraverso due momenti consequenziali identificati con il *Jardin des Connaissances* e il *Jardin des Expériences*, tenta di responsabilizzare il visitatore affinché se ne prenda cura, comprendendo che ogni sua azione deve avere come alleata la natura, anziché andare contro di essa. Nell'*enclos du jardinier* infatti, Clément invita al raccoglimento utile a rendersi conto della limitatezza della Terra: all'interno di questo spazio spoglio, un 'théâtre de verdure', essa, sotto forma di piccola sfera blu, è l'unico elemento presente e visibile a distanza in tutto il suo isolamento e la

GILLES, Clément (a cura di), *Le jardin planétaire. Réconcilier l'homme et la nature*, Editions Albin Michel S.A., Paris, 1999 e il sito web *Musées & Millénaires - Le jardin planétaire*: www.mumi.org/jardin/fr/

⁶ E' quanto riporta Emmanuel de Roux riassumendo la constatazione a cui è giunto Clément. ROUX, Emmanuel de, "Un manifeste écologique à la Grande Halle de la Villette", *Le Monde*, 15 settembre 1999, p.28.

Il giardino si articolava in collinette, stagni, distese di graminacee con erbe giganti, foreste di pini silvestri, aree di bambù di enorme altezza; la risaia di ottanta metri quadrati, frutto dell'organizzazione del territorio da parte dell'uomo, faceva da contraltare a una torbiera con piante carnivore, esempio invece di assemblaggio naturale; specie più familiari si contrapponevano alle varietà più inconsuete e di lontana origine geografica. Al termine della mostra le piante sono state recuperate dal Muséum d'Histoire Naturelle oppure trapiantate al Parc de la Villette.

L'atmosfera di questo singolare nucleo artificiale vegetale si arricchiva dei più insoliti e segreti rumori della natura, captati tramite sofisticati strumenti: era quindi possibile percepire lo strisciare di una lumaca, il russare di un coniglio nella sua tana, il concerto amoroso dei rospi, fino al rosicchiare di un bruco in una mela e il vagito di un topolino appena nato.

sua vulnerabilità: «Si la planète fonctionne comme un tout vivant et compté, limité par les confins de la biosphère, alors on se trouve bien dans les conditions du jardin: un enclos autonome et fragile où chaque paramètre interfère sur l'ensemble et l'ensemble sur chacun des êtres en présence. Il reste à trouver les jardiniers» ⁷.

Innanzitutto dunque serve la conoscenza. Il giardino che si apre al pubblico è la testimonianza vivente dei fattori che hanno presieduto all'evoluzione dell'ambiente terrestre: endemismo e diversità, diffusione, migrazione e mescolanza delle specie, affrontati da due punti di vista complementari, ossia quello della storia naturale, che descrive come i vegetali abbiano popolato la Terra col solo apporto delle forze naturali, e quello della storia culturale, che narra sia le forme mitologiche, cosmogoniche, religiose nelle quali l'uomo ha espresso la sua percezione del mondo, sia le tappe del suo intervento sulla natura. «L'Homme est partout, – riassume Clément – il achemine avec lui les plantes et les animaux qu'il juge utiles, accélère le brassage et, agissant comme pour lui-même en vue d'accroître la résistance aux plus âpres conditions du milieu, il modifie la configuration génétique des êtres en sa possession, oriente le vivant. Il jardine. L'état actuel de la planète résulte de ces trois mécanismes: endémisme, brassage, assemblage. Mais le profil vers lequel se dirige notre paysage dépend en fin de compte du regard que l'Homme porte sur la Nature, de la place qu'il y occupe, de l'espérance qu'il engage sur son territoire; il dépend du jardinage» ⁸.

Se questo *Jardin des Connaissances* evidenzia un sostanziale parallelismo fra uomo e natura nel partecipare allo sviluppo dell'ambiente, il successivo

⁷ GILLES, Clément (a cura di), cit., p.89.

⁸ *Op.cit.*, pp.78 e 80.

Capucci traccia un'analoga sintesi: «In una situazione nella quale i meccanismi culturali di controllo acquistano un peso crescente rispetto a quelli naturali incontrollabili, le tecniche e le tecnologie – non solo quelle genetiche e biologiche – non sono quindi solo utili ma 'necessarie'. Ciò non concerne solo l'uomo ma tutto l'universo ambientale nel quale l'uomo vive, che ha antropizzato. Vi sono varietà animali, vegetali e minerali che non potrebbero esistere senza il suo intervento, che l'uomo ha prodotto, per qualche ragione, per se stesso: varietà artificiali, 'inadeguate' al di fuori del dominio antropico, della portata, e della responsabilità, del suo 'corpo'». CAPUCCI, Pier Luigi, "Il trionfo del corpo", in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Il corpo tecnologico. L'influenza delle tecnologie sul corpo e sulle sue facoltà*, Baskerville, Bologna, 1994, p.32 e 33.

Jardin des Expériences rivela come l'uomo sia divenuto, da un certo punto in poi della storia del pianeta, l'effettivo protagonista, ma il fatto che abbia compiuto scelte anche negative lo ha costretto a elaborare rimedi indispensabili al ripristino o al miglioramento delle condizioni dell'ambiente.

Per rafforzare il sentimento di rispetto e di preservazione nei confronti della natura, Clément ricorre a una efficace ed emblematica titolazione, una sorta di nove comandamenti da seguire, ognuno dei quali abbinato a una specifica esperienza concreta ⁹. Le nove sezioni, corredate di schermi interattivi di visualizzazione, toccano altrettante problematiche verificatesi in differenti paesi del mondo ed espongono le metodologie pratiche adottate con successo per risolverle.

Tali esemplari dimostrazioni di intelligente approccio costruttivo al 'giardinaggio planetario', che sa conciliare le esigenze dello sviluppo umano con la salvaguardia del patrimonio naturale, oltre a configurarsi come vero e proprio progetto politico e a tradursi in principi di gestione e modelli da esportare in altri contesti, costituiscono l'esito dell'utilizzo responsabile di tutte le risorse scientifiche e tecnologiche offerte dalla contemporaneità: «Citoyen planétaire, le jardinier vit en symbiose avec son temps et refuse de tourner le dos au progrès. "Il ne faut pas tirer un trait sur les acquis technologiques", insiste Gilles Clément. "Mais ne jamais perdre de vue une qualité biologique. Avec les manipulations génétiques, l'homme a percé des processus que la nature a inventés – ce qui est une bonne chose –, en revanche ce qu'il en fait est nettement moins bien"» ¹⁰.

Piante che producono idrocarburi o che fissano l'azoto, piante accumulatrici di metalli, piante che fungono da scudo contro i predatori che minacciano altre piante: l'uomo ricorrendo alla scienza biologica e all'ingegneria genetica applicata alla botanica può diventare il valido sostegno della Terra

⁹ I nove punti sono: Ne pas blesser la terre, Accueillir les alliés du jardinier, Favoriser l'échange entre les êtres vivants, Savoir ménager l'eau, Construire la maison de l'homme, Sauvegarder l'enclos du jardinier, Soigner la terre, Donner sa part à la nature, Produire sans épuiser. Cfr. *Op.cit.*, pp.93-125.

¹⁰ ROUX, Emmanuel de, cit.

e di sé stesso senza sconvolgerne gli equilibri, può intervenire servendosi di organismi che, sebbene manipolati, sono anch'essi naturali e funzionano come autoregolatori.

“Le jardin planétaire” testimonia la riconciliazione di uomo e natura, e quindi di cultura e natura, presentandosi come un evento nello stesso tempo scientifico e artistico, promotore di un dialogo aperto fra la biologia, la botanica, la storia, i miti, l'immaginario. Sempre più spesso negli ultimi anni l'arte, ricorrendo agli stessi strumenti della scienza, ha contribuito tramite le sue rielaborazioni a rivelare nuovi aspetti, nuove relazioni del vivente e a diffondere quelle nuove conoscenze, quella nuova mentalità auspicata da Gilles Clément.

Piero Gilardi, rilevando come oggi scienziati e artisti «operano cognitivamente su un terreno epistemologico che considera la cosiddetta artificialità una parte del mondo naturale»¹¹, individua tra i principi che ne accomunano l'attività cognitiva quello dell'interazione tra soggetto conoscente e oggetto di conoscenza, giungendo perciò ad affermare che: «Il 'senso' che emerge da questa prassi cognitiva ed espressiva ha sgretolato il mito umanistico dell'essere umano come demiurgo dell'universo, (...) relativizzando la nostra posizione antropica quale 'nodo' della rete sistemica dell'intelligenza dell'universo. Questo mutamento epistemologico e filosofico proietta innumerevoli conseguenze sulla nostra cultura: ad esempio la considerazione della complessità dell'ecosfera e la necessità di salvaguardare ogni sua più piccola componente e lo svuotamento dell'opposizione naturale/artificiale, dal momento che l'artificialità della cultura umana è la sua naturale peculiarità»¹².

¹¹ GILARDI, Piero, “L'ibridazione arte-tecnoscienza”, in Id., *Not for sale. Alla ricerca dell'arte relazionale*, Mazzotta, Milano, 2000, p.90.

¹² *Ibidem*

Cfr. inoltre il pensiero che Capucci espone nell'ultimo paragrafo intitolato “L'ammirazione del vivente e la perdita del centro” presente nel saggio: CAPUCCI, Pier Luigi, “Tecnologie del vivente”, in MORCELLINI, Mario; SORICE, Michele (a cura di), *Futuri immaginari. Le parole chiave dei new media*, Logica University Press, Roma, 1998, pp.13-40.

1.2 La natura e la natura seconda

L'uomo, nel rapportarsi col reale fenomenico di cui è parte, genera artificialità, da sempre.

Dalla percezione e dalla rielaborazione del mondo naturale in cui vive, ogni essere crea modelli e rappresentazioni di quel mondo, plasmandoli a partire dalle proprie caratteristiche; gli uomini sono capaci di condividere i loro modelli, fondando su di essi ogni processo relazionale con l'esterno, poiché li esprimono tramite costrutti simbolici tanto a livello astratto, con le idee e le teorie, tanto sotto forma fisica, nella concretezza della materia che porta all'applicazione di tecniche e alla produzione di artefatti: «Coi modelli simbolici – afferma Pier Luigi Capucci – la specie umana ha conseguito tre obiettivi fondamentali, tra loro strettamente correlati: di 'protezione', di 'conoscenza' e di 'effettualità', utilizzando questi modelli ad un tempo come filtri, cognitivamente, e come protesi»¹³. Grazie all'interposizione dei modelli fra sé e il mondo l'uomo si difende da quest'ultimo e allontanandosi dalla sua fisicità, possibile fonte di pericoli, attua una forma di controllo su di esso, fino a rifugiarsi all'interno della dimensione simbolica e tecnica che poco a poco si è costruito: «una sorta di 'paramondo', di 'natura seconda' con una propria autonomia strutturale e operativa. Questo nuovo mondo artificiale, antropocentrico, da cui emergono nuove figure del reale, del sapere, dell'immaginario, dispiega ancora una volta l'enorme capacità simbolica dell'uomo, la sua cultura che si fa natura, fino a sovrapporsi a quella fenomenica, planetaria (di cui anch'egli fa parte)»¹⁴.

¹³ CAPUCCI, Pier Luigi, *Arte e tecnologie. Comunicazione estetica e tecnoscienze*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1996, p.28. Più avanti nel medesimo testo Capucci dà una descrizione più estensiva dell'artificialità: «Se per 'artificiale' intendiamo un costruito, di qualsivoglia natura, *realizzato in un certo modo per un determinato scopo* (come indica il suo etimo), allora l'«artificiale» è prerogativa di ogni specie vivente (e si potrebbe persino azzardare una generalizzazione ancora più ampia, considerando sistemi dinamici complessi o altre entità al di fuori della biologia). L'artificiale è la traccia, il segno, il risultato dell'interazione tra ogni essere vivente e il mondo che lo circonda. (...) La dimensione dell'artificiale è pertinente a tutte le specie viventi perché le ragioni che ne sono alla base sono le stesse: ritagliarsi all'interno dell'ambiente una propria capacità di sopravvivenza, una propria dimensione esistenziale, e tendere a migliorarla». pp.36 e 37.

¹⁴ CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *La natura virtuale*, Modena, 1993, p.4, catalogo della

‘Natura seconda’ poiché segue e va ad aggiungersi alla ‘prima’, quella originaria, quella in un certo senso incontaminata, quella stessa che ha generato gli esseri viventi che la popolano e che consapevolmente o istintivamente evolvono integrati in essa, e con essa esercitano scambi, cambiamenti, credendo anche, nel caso dell’uomo, di essersene impossessati e di poterla dominare.

La natura seconda è frutto della conoscenza, del pensiero e dell’intervento dell’uomo, è quell’artificiale che nel corso della storia della sua evoluzione è andato formulando e costruendo al fine di migliorare la sua vita nel mondo: dalle soluzioni abitative all’organizzazione sociale, dalle scienze, alle tecniche, alle arti, tutto ciò che insomma si definisce cultura.

L’intera esistenza umana, a partire dal corpo visto sia nelle possibilità che nei secoli si sono attuate per presentarlo, curarlo, trasformarlo nell’aspetto esteriore, nelle sue componenti biologiche e fisiologiche e nelle sue capacità percettive e sensoriali, sia nelle sue relazioni con l’ambiente attraverso l’uso condiviso di materiali, dispositivi e protesi, nonché più in generale l’habitat dell’uomo nella sua complessità non possono ormai prescindere dalla cultura e dall’artificio, non possono esserne svincolati, dato che è proprio su di essi che si formano e si sviluppano.

Lo stesso sistema sensoriale dell’uomo si è via via adattato ai cambiamenti introdotti dal progressivo affermarsi della natura seconda, modificandosi in funzione di quell’artificiale che si è frapposto tra l’individuo e il reale: si sono così accentuate le potenzialità di alcuni sensi maggiormente sollecitati, come la vista e l’udito, privilegiati a scapito degli altri, al contrario relegati a un ruolo subordinato.

Questa nuova realtà antropocentrica e artificiale prodotta dall’uomo e sedimentata nel tempo è talmente compenetrata da non venire più avvertita come separata o contrapposta alla natura, bensì acquista essa stessa valenza di natura, che si somma o che si sostituisce alla prima: l’uomo si muove,

mostra omonima curata da Pier Luigi Capucci e tenutasi a Modena dal 28 agosto al 19 settembre 1993.

comunica, lavora, servendosi dei modelli da lui originati e degli indispensabili strumenti di cui si è circondato, e lo fa con così tanta familiarità, che sono essi a costituire la natura principale con la quale è in quotidiano contatto ¹⁵.

«La vita degli uomini dipende sempre più dalla struttura sociale anziché dall'ambiente naturale che li circonda (...) La cultura che sovrintende e organizza la struttura sociale è divenuto un fattore necessario all'interno dei tipi di relazioni mutualistiche necessarie al corpo per sopravvivere. La cultura è un organismo biologico in competizione/cooperazione con gli altri organismi» ¹⁶.

La cultura viene quindi interpretata da Tommaso Tozzi sia come una estensione 'biologica' del corpo capace di indurre evoluzione negli individui, sia come, se separata da questi ultimi, autonomo organismo di una specie non umana.

Un'entità di per sé dotata di quella forza che la rende tramandabile attraverso le generazioni e che, nella visione futuristica di Hans Moravec, darà origine a una nuova specie di esseri – robot – totalmente svincolati dai limiti biologici, giacché costituiti del solo patrimonio culturale.

L'esito prospettato dallo scienziato prende le mosse dalle due forme di eredità riconosciute nell'uomo: a quella tradizionale, biologica, trasmessa tramite DNA, Moravec accosta quella «culturale, trasmessa da mente a mente, come per esempio il linguaggio, i libri e, più di recente, le macchine. Oggi queste due forme sono inestricabilmente collegate, tuttavia la parte culturale si sta evolvendo molto rapidamente e sta gradualmente assumendo funzioni una volta di competenza del nostro sistema biologico. In termini di contenuto di informazioni, il nostro lato culturale costituisce già di gran

¹⁵ «La progressiva artificializzazione antropocentrica dell'esistente non è un processo a senso unico poiché l'artificiale nel volgere del tempo tende a ricadere nel 'grado zero' della natura, a essere considerato come naturale (...) processo che Barthes ha chiamato di 'naturalizzazione del culturale'» CAPUCCI, Pier Luigi, *Realtà del virtuale. Rappresentazioni tecnologiche, comunicazione, arte*, CLUEB, Bologna, 1993, p.23.

¹⁶ TOZZI, Tommaso, "Cotropia: lifeware e coevoluzione mutualista. Tracce per una riformulazione del concetto di arte interattiva", in COMITATO PROGETTO ARSLAB (a cura di), *L'ombra delle reti*, Dossier sugli artisti del seminario internazionale, Galleria Civica d'Arte Moderna e Contemporanea, Torino, 1997.

lunga la parte più grande di noi stessi »¹⁷. Da qui la sua considerazione estrema: «Le macchine intelligenti che si vanno evolvendo fra noi, apprendendo le nostre abilità, condividendo i nostri obiettivi e conformandosi ai nostri valori possono essere considerate come nostri bambini, figli delle nostre menti. Con esse il nostro patrimonio biologico non va perduto, verrà per lo meno depositato al sicuro»¹⁸.

Senza dubbio i figli più promettenti partoriti dalla mente umana negli ultimi cent'anni sono i calcolatori, che segnano quella che viene definita età dell'informatizzazione.

Le tecnologie informatiche incarnano nel modo più evidente ed efficace la rapidità dell'evoluzione culturale rispetto a quella genetica, molto più lenta, e ne testimoniano le reciproche influenze.

Metaforicamente, come le infinite manifestazioni del vivente naturale si costruiscono sulle quattro sole proteine in cui si combina la molecola del DNA, così tutto il vivente culturale immaginabile e producibile nasce dalle due cifre 0 e 1 del codice binario, «il vuoto e la presenza materiale, essere o non essere»¹⁹.

¹⁷ MORAVEC, Hans, "Il robot universale", in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Il corpo tecnologico*, cit., p.110.

¹⁸ *Ibidem*

¹⁹ WEIBEL, Peter, "Mondi virtuali: i nuovi corpi dell'imperatore", in CAPUCCI, Pier Luigi, *Realtà del virtuale*, cit., p.218. Nel 1992 Piotr Kowalski si sofferma sul confronto tra codici informatici e genetici: «L'informatique, les très grands ordinateurs, permettent une autre approche des mathématiques très abstraites qui sont devenues nécessaires pour modéliser et prévoir des phénomènes très complexes, les modéliser au plus près de ce qu'on sait de la nature, au plus près du réel. (...) En génétique aussi, on s'est aperçu que la nature parle avec quelques chiffres et que tout le vivant est codé avec quatre lettres. C'est plus complexe que le binaire mais c'est de même nature. L'analyse des chromosomes a été faite parallèlement à l'invention de l'ordinateur. On n'est pas encore conscient de cette révolution. Certainement cela amènera une autre esthétique mais on ne peut pas la prévoir vraiment. Heureusement, car ainsi les artistes vont continuer à travailler et inventer des choses. Il y aura des surprises». "Piotr Kowalski – Propos recueillis par Jean-Louis Boissier et Jean-Marie Dallet" in BOISSIER, Jean-Louis; TERRIER, Liliane (a cura di), *Artifices 2*, Direction des affaires culturelles de la Ville de Saint-Denis, Paris, 1992, pp.38 e 39.

1.3 Le nuove tecnologie e la scienza nella creazione artistica

Il computer ha di gran lunga superato le aspettative d'uso per le quali è stato inventato: introdotto agli inizi del secolo scorso come macchina di calcolo, affiancato sempre più assiduamente all'uomo per supportarlo in ogni sua attività che richiedesse l'elaborazione di dati, ha rivelato una tale versatilità da costituire la più grande rivoluzione tecnologica del '900, capace di innescare una radicale mutazione culturale e sociale.

Un innovativo linguaggio basato su di un sistema binario costituisce la sua originale peculiarità; un sistema in cui è possibile codificare ogni genere di informazione: testi, immagini, suoni, tratti dal reale o inventati, interagenti o distinti, allo scopo di organizzarli, memorizzarli, manipolarli in qualsiasi momento e dividerli, trasferirli ad altri mezzi per fissarli su supporti più o meno durevoli.

La scienza informatica, forte della capillare diffusione dovuta alla duttile applicabilità in molteplici settori, nell'introdurre una differente impostazione per la gestione dei dati nonché nuovi concetti come quello di 'virtuale', ha trasformato la percezione del tempo, dello spazio, delle distanze, della materia, ha influenzato, persino cambiato la vita dell'uomo, il suo modo di pensare e di rapportarsi al mondo, di relazionarsi e comunicare, ha ampliato ed esteso le sue conoscenze e le sue facoltà di intervento.

L'arte, non immune da tale mutamento, ha svolto un ruolo fondamentale nel sondare, comprendere, rivelare anche con atteggiamento critico le significative transizioni che hanno segnato l'esistenza umana, contribuendo ad affermarne la consapevolezza e influenzando sul loro adattamento; appropriandosi degli strumenti tecnologici a fini creativi, un numero sempre crescente di artisti a partire dalla fine degli anni '60 ne ha sperimentato e sfruttato i linguaggi e le potenzialità, ne ha evidenziato aspetti inediti o alternativi ²⁰.

²⁰ Risale al 1968 la mostra intitolata "Cybernetic Serendipity" curata da Jasia Reichardt all'Institute for Contemporary Art di Londra: storica esposizione completamente dedicata al computer, alla presentazione delle prime ricerche condotte tanto da artisti di varie discipline

Dall'informatica sono nate nuove forme d'arte, sovente raggruppate sotto la generica definizione di Arti Elettroniche: la Computer Art, nelle sue varie applicazioni per la realizzazione di immagini statiche o dinamiche, spesso intrecciata con la Videoarte; le Realtà Artificiali, nelle quali il fruitore si ritrova proiettato per interagire con esse e le più articolate Realtà Virtuali, che consentono un'immersione più completa, polisensoriale. E poi l'Arte della Telepresenza, della Telerobotica, che, sfruttando le opportunità della più potente rete telematica, Internet, offrono la possibilità di condividere degli spazi, sia fisici sia virtuali, a distanza e di intervenire, compiendo azioni direttamente o tramite la mediazione di robot; analoghi obiettivi stanno alla base anche della Net.Art, definizione riferita a tutte quelle opere che, nella maggior parte dei casi, sono state create per 'vivere' ed essere fruite esclusivamente nel web. Fare arte con le tecnologie elettroniche e digitali non vuol solo dire servirsi di questi mezzi per elaborare nuove forme espressive grazie alle quali ottenere nuove rappresentazioni e riletture del mondo e del reale fenomenico, bensì comporta innanzitutto compiere un profondo riesame della nozione stessa di arte, ossia del concepire, del fare e del fruire l'opera d'arte. Vuol dire accrescere l'orizzonte disciplinare e di ricerca, intraprendere un dialogo più serrato con le scienze e quindi confrontarsi con competenze più specifiche, con altre metodologie ²¹: un interscambio che si fa reciproco, che prelude alla collaborazione fra gli esponenti di entrambi i campi, tanto che nell'identità dell'artista arrivano a

tanto da scienziati interessati a esplorare le possibilità del nuovo mezzo.

²¹ Lo storico dell'arte Giulio Carlo Argan nell'intervento conclusivo al Convegno "Arte e Scienza" tenutosi a Bologna nel 1992 a chiusura della "Terza edizione del Premio Marconi", espone la sua posizione: «Se l'arte deve rimanere un'attività culturale, scienza se vogliamo chiamarla, che possa entrare in rapporto di cooperazione con le altre attività più specificatamente scientifiche, se questo vogliamo è necessario che l'arte si serva tranquillamente dei mezzi che oggi sono diventati comuni alla ricerca scientifica e che, sarei per dire, costituiscono una condizione di necessità per l'attualità dei risultati. (...) Oggi è possibile che l'arte si serva degli stessi mezzi di indagine, di elaborazione, di progetto, che sono quelli della ricerca scientifica. Quale sarà il risultato, l'effetto, non di una fusione in nome dell'universale, ma di un contatto contingente ed attuale tra l'arte e la scienza oggi non possiamo immaginarlo: auguro ai più giovani di me di vederlo domani».

CERRITELLI, Claudio; DE GIOIA, Bartolomeo (a cura di), *Electronica, 3° Premio Internazionale di pittura, scultura e arte elettronica Guglielmo Marconi*, Grafis Edizioni, Bologna, 1992, p.29.

intrecciarsi sia la formazione umanistica sia la scientifica sia la tecnica. «L'interdisciplinarietà non è certo un'esperienza inconsueta nella cultura del '900 ma l'ibrido arte-tecnoscienza appare come uno degli strumenti costitutivi del nuovo pensiero cognitivo»²². In esso infatti ai fondamenti intellettuali, razionali propri dell'approccio scientifico empirico ai fenomeni si somma il coinvolgimento della sfera emotiva della persona nel suo rapportarsi col mondo, precipuo dell'arte. A favorire questo interscambio, incentivato dalla diffusione delle tecniche elettroniche e informatiche, l'artista e teorico Claude Faure individua, in un suo testo scritto all'inizio degli anni '90, due fattori: da un lato «la scienza ha smesso di presentarsi come insieme coerente di verità univoche e incontestabili, e ancor meno quale suprema fonte di conoscenza. Ha scoperto l'indeterminazione e i limiti della previsione», dall'altro «la vecchia e arbitraria frontiera posta a separazione tra arti (che si volevano votate all'esaltazione del sensibile) e attività razionali s'è spostata ed è anche diventata meno invalicabile. Anche all'opera che nasce nel campo dell'arte appartengono certi tipi di razionalità, mentre una forte risonanza poetica emana, per chi sa coglierla, dalla ricerca scientifica»²³. Così, parlando degli obiettivi culturali e di divulgazione delle tecnoscienze della Cité des Sciences di Parigi, Faure spiega che la presenza di opere artistiche potrà suscitare nei visitatori «degli interrogativi sulla natura della verità scientifica: gli artisti, infatti, guardano il mondo con occhio trasversale, avvicinano arditamente cose di solito separate, provocano scarti, rotture, sorprese. (...) In compenso, però, le opere rendono omaggio alla scienza considerandola fonte inesauribile di ispirazione»²⁴.

²² L'ibridazione con le tecnoscienze è per Gilardi la connotazione peculiare dell'arte dei nuovi media. GILARDI, Piero, "New media art 2000, Torino, 2000. Un millennium bug della critica d'arte contemporanea", in Id., cit., p.120.

²³ FAURE, Claude, "Sguardo su Ars Technica", in AA.VV., *ArsLab. Metodi ed emozioni*, Umberto Allemandi, Torino, 1992, p.30.

²⁴ *Ibidem*

In un testo precedente Faure afferma: «dans la science, ce qui intéresse tel ou tel artiste peut être la méthode, les images, les appareils, l'histoire, la réflexion épistémologique, etc. ou plus simplement un phénomène naturel interprété par la science. De même la prédilection portera sur une discipline plutôt que sur une autre, de la mathématique à l'ethologie animale en passant par la biologie». FAURE, Claude, "Comment une véritable culture scientifique et technique peut-elle s'affirmer en nouant des alliances avec la création

Frank Popper riconosce un fattore ecologista nelle opere d'arte direttamente ispirate dai fenomeni naturali o dalla loro interpretazione scientifica che si sono servite delle tecnologie più avanzate: creando un'«interface art-nature-science», esse propongono «un moyen de réconcilier les apparentes contradictions créées par la rapide évolution scientifique et technologique de la société, qui met en danger l'appréciation et la conservation de nos ressources naturelles»²⁵.

Anche il versante più strettamente scientifico riflette sul positivo contributo di una cooperazione con l'arte. Dal confronto in forma di dialogo avvenuto dodici anni fa, in occasione della mostra “ArsLab, metodi ed emozioni” di Torino, fra un teorico e critico dei nuovi – e ‘vecchi’ – media, Franco Torriani, e un fisico, Tullio Regge, emerge da parte di quest'ultimo l'acuta definizione di ‘attività promiscue’ riferita proprio alle ibridazioni fra arti e scienze²⁶; dal canto suo il neurobiologo Aldo Fasolo, parlando di biunivocità degli scambi, nell'insegnare e nell'imparare, conclude che esse «devono sviluppare assieme nuovi ‘modelli del mondo reale’ e della ‘rappresentazione soggettiva’, devono stabilire nuove regole basate sull'interattività. Un sistema di ‘modelli’ permette di esplorare nuove realtà e sperimentare strategie di pensiero. In particolare le scienze cognitive e le neuroscienze stanno sviluppando interazioni forti con l'arte e gli aspetti ‘soggettivi’»²⁷. A sostegno di questa tesi Fasolo ricorda l'analisi con cui un altro neurobiologo, Jean-Pierre Changeux, introduce le relazioni fra arte, scienza e cervello: «“Nel cervello si mescolano in maniera unica tre

artistique? À quelles conditions?”, in ALIX, Sabine; PIORICO, Paola (a cura di), *Art-science et techniques: quels liens nouveaux?*, Actes du colloque, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1990, p.54.

²⁵ POPPER, Frank, *L'art à l'âge électronique*, Hazan, Paris, 1993, p.157.

²⁶ REGGE, Tullio; TORRIANI, Franco, “Metodi ed emozioni”, in AA.VV., *ArsLab. Metodi ed emozioni*, cit., pp.11-16.

²⁷ E prosegue: «Le neuroscienze possono così approfondire il significato delle immagini e le valenze della morfologia, la natura complessa della percezione e delle modalità sensoriali, la struttura cognitiva e le relazioni fra percezione, aspettative, valori e azione. Attraverso i modelli del mondo virtuale già oggi è possibile creare mondi a tre dimensioni per simulare le funzioni microscopiche dell'encefalo. (...) L'artista e il ricercatore definiscono nuove dimensioni di conoscenza e di azione». FASOLO, Aldo, “Gli occhi di Argo”, in AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, Fabbri, Milano, 1995, p.112.

evoluzioni: della specie, dell'individuo e delle culture. La creazione dell'opera d'arte, come la sua contemplazione, non può più essere ormai concepita, senza tenere conto in maniera concertata di queste evoluzioni in seno al compartimento cosciente dove si produce la loro 'sintesi'»²⁸.

L'arte contemporanea non può prescindere dai progressi che hanno coinvolto l'uomo e il suo rapporto col mondo, progressi scientifici, culturali che ne hanno modificato dal patrimonio genetico alla percezione sensoriale, nell'ottica di migliorarne le condizioni di vita.

Per questo il connubio arte-scienza può rispondere con maggiore efficacia ai dubbi e alle esigenze del presente, e dare un forte contributo a indagare le problematiche relative alla sfera della conoscenza.

Sul problema della conoscenza è Varela a esprimere una posizione globale: «La più grande sfida della scienza cognitiva del XXI secolo sarà imparare a situarsi in quell'elusivo territorio intermedio in cui il mondo che conosciamo e abitiamo non è sentito né come oggettivo né come inventato o arbitrario. La chiave sta nella comprensione, nello studio e nella finale padronanza della teoria e della pratica della co-definizione conoscitore-conosciuto (...) La co-definizione vita-mondo è principalmente un problema estetico e un 'entre-deux'». Riferendosi poi al ruolo dell'artista, ne coglie la nuova e attuale opportunità: «Se l'artista è stato più volte accusato di imitare la natura, e se è stanco di farlo, l'arte del virtuale capovolge le cose e fa dell'artista il rivelatore dell'essenza conoscitiva del reale»²⁹.

Può quindi andare più a fondo delle apparenze, delle forme e concentrarsi sui processi interni, sui codici del reale e riformularli ricorrendo a nuove metafore derivanti dalla dimensione del virtuale. Franco Torriani nel colloquio con Tullio Regge parla di una realtà attraversata dall'immaterialità e in parte costituita da essa, tanto da formare un nuovo spazio urbano che la creatività, soprattutto artistica, non può ignorare: «Lo scenario ibrido,

²⁸ Sui rapporti arte e scienza Fasolo cita la mostra "L'Âme au Corps" svoltasi a Parigi nel 1994, che ha visto fra i curatori anche Changeux. FASOLO, Aldo, cit., p.111.

²⁹ VARELA, Francisco J., "Il corpo come macchina ontologica: il reale del virtuale", in AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, cit., pp.148-150.

materiale e immateriale, su cui si colloca la creatività comunque intesa, è quello in cui davvero gli spazi virtuali sono covarianti con quelli reali»³⁰.

Covarianza che può essere intesa come dinamica aperta, come processo che connette, che interfaccia, due realtà, due elementi, un soggetto e un oggetto che, agendo reciprocamente in modo attivo, portano a un cambiamento delle parti mantenendo la relazione di partenza. Le opere d'arte tecnologiche interattive, le installazioni, gli ambienti, fondano su tale dualità la loro esistenza: il fruitore entra in relazione col mondo virtuale dell'opera, sia esso una immagine di sintesi, un più articolato ambiente artificiale o una realtà virtuale immersiva, lo condiziona con la sua presenza e ne viene a sua volta influenzato. Fruitore e artista diventano coautori di un processo e di un'esperienza estetica comunicativa.

Interattività, interfaccia, simulazione, virtuale, polisensorialità sono tutti aspetti che connotano le opere tecnoscientifiche e multimediali nate grazie alla flessibilità operativa e di organizzazione dei dati introdotta dall'informatica.

Il computer, inteso in senso generale, è infatti uno strumento che si distingue dagli oggetti tradizionali che l'uomo ha sempre usato. Se essi, secondo Ezio Manzini, sono dotati di una duplice natura, quella di oggetti-protesi – estensioni fisiche, al di fuori del corpo, delle capacità biologiche umane – e quella di oggetti-segni – portatori di significati –, i nuovi oggetti dell'era digitale non sono più solo semplici e passivi prolungamenti delle facoltà umane o supporti statici a cui assegnare un significato, bensì hanno la peculiarità di instaurare una forma di colloquio con il loro utilizzatore, di modificarsi: sono elementi attivi in grado di sviluppare prestazioni più complesse. Per Manzini si passa da un'interazione asimmetrica, a senso unico, che contraddistingue la prevalenza delle relazioni uomo-oggetto, a un'interazione «che tende alla simmetria: entrambi i poli possono agire e reagire l'uno in funzione dell'altro»³¹ tanto che l'oggetto assume la

³⁰ REGGE, Tullio; TORRIANI, Franco, cit., p.14.

³¹ MANZINI, Ezio, *Artefatti. Verso una ecologia dell'ambiente artificiale*, Domus Academy, Milano, 1990, p.137.

connotazione di ‘quasi-soggetto’. Un ‘interlocutore virtuale’ il cui comportamento varia sulla base dell’interrelazione fra la sua organizzazione funzionale interna e la richiesta, lo stimolo esterno della persona o dell’ambiente che entra in rapporto con lui. Affinché avvenga lo scambio comunicativo è indispensabile che l’oggetto esponga all’utente le proprie logiche di funzionamento e gli offra la chiave interpretativa del proprio modo di essere richiamandosi a esperienze note, al fine di agevolare l’interazione. «Se l’oggetto interattivo diventa dunque un oggetto-quasi-soggetto, la sua progettazione diventa, in definitiva, la progettazione di una ‘personalità’. Cioè la progettazione di quel particolare insieme di qualità che lo rende un’individualità riconoscibile e che fa sì che il rapporto con esso risulti chiaro, stimolante e gradevole»³².

L’artista che utilizza le tecnologie informatiche e fonda sui paradigmi e sulle potenzialità anche interattive del computer il motore delle sue modalità espressive, deve tenere conto di star progettando, se non proprio una ‘personalità’, un’entità semi-vivente, un’opera che infatti è ‘aperta’, giacché il suo risultato non è predefinito dall’artista ma si realizza solo attraverso l’intervento del fruitore. Un’opera metamorfica, che si modifica in tempo reale in base agli stimoli provenienti dall’esterno rilevati dai sensori di cui è corredata e che quindi si caratterizza per essere sempre diversa, imprevedibile, dipendente dalla volontà del fruitore e reiterabile all’infinito³³.

³² *Op.cit.*, p.146.

Faure coglie l’architettura delle nuove opere d’arte, sistemi che «si strutturano schematicamente in tre parti: un organo di captazione dei dati (movimenti, suoni) un organo di trattamento dei dati e un organo di restituzione di un effetto percettivo tattile, visivo e/o sonoro. E’ uno schema divenuto affatto classico che, nelle sue molteplici varianti produttive, serve a descrivere molte delle nostre tecniche contemporanee». FAURE, Claude, “Corpo a corpo”, in AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, cit., p.19.

³³ Secondo Paolo Rosa, artista appartenente a Studio Azzurro, l’opera d’arte interattiva e il coinvolgimento attivo del fruitore impongono un maggior senso di responsabilità da parte dell’artista. Il fruitore infatti «non partecipa solamente ad una narrazione predefinita, ma ‘esplora’ e ‘realizza’, nel tempo, nello spazio, nella materia, le potenzialità di un’opera-evento. Tutto ciò induce ad un’altra responsabilità: quella di un artista che, avendo in testa un così fatto interlocutore, è consapevole di progettare non soltanto un’opera, ma sa di sollecitare dei comportamenti, dei gesti, delle reazioni che lo sospingono a confrontarsi con un territorio delicato che dall’etica si allarga alla concezione di una moderna antropologia. Sa inoltre di poter perdere il controllo di quella stessa opera, che necessariamente muta la sua forma per l’interazione che stabilisce, ma nella quale deve permanere il senso, frutto di un profondo percorso ideale e progettuale». ROSA, Paolo, “Rapporto confidenziale su

Quello che conta dell'opera interattiva è dunque il processo di relazioni che la crea: compito dell'artista è di ideare le linee guida di tale processo, impostando le istruzioni di partenza che costituiscono la parte interna dell'opera, e sulle quali, per essere attivate, agiscono le influenze esterne ³⁴. «L'interactivité – afferma Jean-Louis Boissier – est une forme qui, au même titre que les autres formes artistiques, peut se travailler et faire l'objet d'une production. L'interactivité n'est pas simplement ce qui qualifie un certain type de relation de l'œuvre à son public. Elle est une partie constitutive de l'œuvre elle-même. C'est une dimension de l'œuvre qui organise ce qui se joue entre l'œuvre et ses destinataires» ³⁵. Le intenzioni dell'artista, la poetica che soggiace all'atto estetico si svela al fruitore a ritroso: a mano a mano che interagisce con l'opera e che la definisce, che in un certo senso la fa sua, la personalizza, può, rifacendo il percorso creativo dell'artista, risalire alla matrice originaria che lo ha ispirato, può comprendere l'essenza di fondo ³⁶.

Il rapporto interattivo, per esplicarsi, necessita di tramiti che relazionino il fruitore con l'opera, canali di comunicazione che consentano il passaggio delle informazioni dall'uno all'altra e viceversa: tali dispositivi prendono il nome di interfacce e fanno parte della progettazione complessiva dell'installazione. Sono gli elementi chiave della connessione che l'artista intende si stabilisca fra visitatori e opera e possono essere di varie tipologie, più o meno a diretto contatto con l'uomo, coinvolgenti un singolo individuo

un'esperienza interattiva", in MATTEI, Maria Grazia (a cura di), *Interattività. Studio Azzurro, opere tra partecipazione e osservazione*, Progetto Tecnoarte 1998, Fondazione Umbria Spettacolo, Perugia, 1999, p.26.

³⁴ Cfr. il saggio di Capucci "Arte e interattività" in CAPUCCI, Pier Luigi, *Arte e tecnologia*, cit., pp.51-63. Per una storia, nel campo delle arti visive dal Dadaismo all'Arte Cinetica a Fluxus, dell'opera 'in movimento' e poi interattiva che ha portato alla partecipazione diretta e al coinvolgimento attivo del pubblico, cfr. il capitolo di Cremaschi "Lo spett-attore", in CREMASCHI, Mariacristina, *L'arte che non c'è. 1987-1996, Indagine sull'arte tecnologica*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1997, pp.36-46 e il testo di Mattei "La mobilità dell'opera", in MATTEI, Maria Grazia (a cura di), *Interattività*, cit., pp.8-11.

³⁵ BOISSIER, Jean-Louis, "Vers un cinéma interactif. Interview par Martine Bour", in *Anomalie - Digital Arts*, n.3: "Interfaces", Rivista periodica edita dall'Associazione Anomos, Parigi-Bolzano, 2003, p.20.

³⁶ Cfr. BOISSIER, Jean-Louis, "Dramaturgie de l'interactivité", in FAURE, Claude; BACCHETTI, Antonia (a cura di), *Vers une culture de l'interactivité?*, Actes du colloque, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1989, p.107.

o più persone contemporaneamente: dispositivi con sensori o fotocellule dislocate nell'ambiente a cui è sufficiente captare la sola presenza e il movimento della persona per attivarsi, apparecchiature più sofisticate da manipolare o sulle quali agire, attrezzature da indossare che rilevano le funzioni fisiologiche come il respiro o il battito cardiaco. Le interfacce artificiali catturano e veicolano i dati provenienti dal fruitore per trasferirli al sistema informatico affinché codificandoli elabori la risposta conseguente e possa così stabilirsi la circolarità del dialogo fra le parti in causa.

In quanto anelli di congiunzione fra uomo e macchina, sono determinanti nell'esperienza interattiva poiché è con esse che il fruitore entra innanzitutto in relazione per dar vita all'opera, per agire e modificarla. L'artista, nel pensare e poi nel realizzare le interfacce, deve dunque tenere conto di questa loro centralità ed eventualmente valorizzarla: sul piano pratico, facendo sì che rispondano a requisiti di facile accessibilità e di semplicità di decifrazione e d'uso per rendere l'interazione immediata e agevole, sul piano estetico, sia configurandole in funzione dell'aspetto generale dell'installazione per invogliarne l'approccio, sia caricandole di significati anche simbolici legati alla tematica complessiva.

Emanuele Quinz le considera metaforicamente «membranes sensibles», membrane di contatto, e per spiegarne il funzionamento ricorre al concetto di «structure liminaire / limen (seuil) comme structure. Fonctionnant comme une 'membrane osmotique', l'interface en réalité n'a pas de forme, elle est dynamique, permet aux systèmes qu'elle sépare / unit des relations réversibles, mutuelles, des interactivités» e, riprendendo quanto nel 1948 scrisse Norbert Wiener in merito ai computer, parla di esse come degli «organes de sens ouverts sur l'extérieur»³⁷. Anche per Giovanni Anceschi sono «gli organi dell'interazione»³⁸ di cui sono dotati i sistemi informatici:

³⁷ QUINZ, Emanuele, "Seuils de mutation. Notes sur la notion d'interface", in *Anomalie - Digital Arts*, cit., pp.10 e 11.

³⁸ ANCESCHI, Giovanni, "Il dominio dell'interazione", in ANCESCHI, Giovanni (a cura di), *Il progetto delle interfacce. Oggetti colloquiali e protesi virtuali*, Domus Academy, Milano, 1993, p.10.

Anceschi spiega innanzitutto il significato specifico dell'uso del termine interfaccia da parte degli ingegneri elettronici: «Per loro 'interfacciare' vuol dire predisporre dispositivi

definizioni pertinenti e in linea con il pensiero sopra citato di Manzini che intravede nell'oggetto computer un 'quasi-soggetto', un corpo avente uno specifico apparato sensorio che sebbene distinguibile da quello umano può dialogare con esso, dando avvio a un'influenza vicendevole.

Quinz individua il vero statuto dell'interfaccia: «avant d'être un espace (intermédiaire), elle est une fonction. Et cette fonction n'est pas seulement d'unir, de mettre en connexion, mais aussi de séparer, de définir. L'interface est un système de frontières. On peut affirmer que l'interface est la fonction de l'intersubjectivité: dans le jeu de la relation interactive de l'œuvre-environnement, non seulement deux systèmes communiquent, mais deux subjectivités se définissent, se construisent et déconstruisent»³⁹.

La comunicazione che avvicina l'uomo e la macchina induce a un rimodellamento di entrambi, a un adattamento che è allo stesso tempo fattore di perdita e di acquisizione: se la macchina sviluppa delle superfici sensibili per rispondere alle sollecitazioni dell'uomo modificando la propria natura, a sua volta l'uomo, nell'imparare il linguaggio della macchina, privilegia quelle attività fisiche che gli vengono richieste.

Il corpo umano è la prima interfaccia con l'esterno, «en tant qu'interface, le corps rentre en connexion avec des zones limitrophes. Comme dans un jeu, ou un cercle métaphorique primordial, notre corps semble obéir à un impératif biologique qui le pousse inéluctablement à s'interfacer avec l'environnement»⁴⁰: grazie ai ricettori del sistema percettivo, sensoriale e

che consentono il transito di energia e informazione», sono quindi canali di comunicazione come spine, spinotti, porte, cavi, mentre terminali, stampanti, modem sono le entità interfacciate. L'autore passa quindi alla sua definizione più ampia che «implica l'idea di dispositivi visti come organi che connettono una molteplicità di 'individui tecnici'. Il passo all'idea che uno degli organismi coinvolti sia umano è breve, ed è stato effettivamente percorso dalla disciplina progettuale dei *Man-Machine System*, che già negli anni Sessanta nasce all'incrocio fra ergonomia e cibernetica. (...) Si è cominciato a definire interfaccia i canali fra organismo tecnico e organismo umano».

³⁹ QUINZ, Emanuele, cit., p.14.

⁴⁰ «Le corps opère comme interface sur les seuils fluides d'un système chaotique et en quelque sorte neutre, et la fusion des frontières entre organique et inorganique le rend encore plus machine et en même temps nœud d'un système réticulaire. L'interface n'est pas seulement une chose qui agit en une zone donnée, comme une porte, entre régions limitrophes, en permettant leur interaction et connexion. Mais elle est aussi corps abstrait, ou mieux corps suspendu dans son mouvement et dans son existence entre abstraction et dimension humaine sensuelle, comme l'avait bien compris Oskar Schlemmer» TORRIANI,

alle capacità motorie, stabilisce un rapporto fisico, complesso, sinestetico con l'ambiente, un rapporto di condizionamento reciproco che sta alla base del processo di conoscenza ⁴¹.

Di fronte alle interfacce tecnologiche presenti nelle installazioni il fruitore viene invitato a ritrovare sé stesso nella sua totalità di corpo, a riscoprire la sua sensomotricità nel coinvolgimento potenziale di tutti e cinque i sensi, oppure a stimolare singole funzioni o quei sensi più trascurati come il tatto: per tale motivo uno dei meriti attribuiti alle opere tecnologiche multimediali e interattive è quello di aver recuperato e incentivato la polisensorialità, la dimensione percettivo-motoria, accanto a quella simbolica-razionale sviluppata invece dall'arte tradizionale.

In particolare con le realtà virtuali si annulla quel punto di vista che ponendo il fruitore di fronte all'opera, lo tiene distanziato da essa, quella relazione frontale col mondo che Derrick De Kerckhove, riassumendone le tappe in una conferenza del 1993, rintraccia nel 'rapporto con lo schermo' nato a partire dal teatro greco e proseguito con la fotografia, il cinema, la televisione e infine con il computer. Anche la pittura può essere inserita in questo elenco: affreschi, quadri, tutta l'arte visiva, hanno contribuito a mantenere distaccato dall'opera il suo osservatore, costretto a conoscerla solo attraverso lo sguardo, il pensiero.

La realtà virtuale invece rieduca «l'individuo al principio di organizzazione ambientale» ⁴², poiché facendogli 'oltrepassare lo schermo' e situandolo integralmente all'interno dell'opera, gli dà modo, grazie a precisi dispositivi, di agirvi in tempo reale con tutti i suoi sensi per relazionarsi con essa. «Il 'virtuale' ci propone un'altra esperienza del 'reale'. (...) Giacché le realtà 'virtuali' non sono meno reali delle esperienze sensoriali che noi accumuliamo 'naturalmente'. Le immagini virtuali non sono delle illusioni

Franco, "Organique / Inorganique. Le corps: interface déplacée", in *Anomalie - Digital Arts*, cit., pp.229 e 230.

⁴¹ Cfr. CAPUCCI, Pier Luigi, "Il trionfo del corpo", cit., pp.36-39. Capucci per spiegare la 'mutua interazione' che si stabilisce fra soggetto e ambiente ricorre alla definizione di 'accoppiamento strutturale' teorizzata da Maturana e Varela.

⁴² DE KERCKHOVE, Derrick, "Remapping sensoriale nella realtà virtuale e nelle altre tecnologie ciberattive", in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Il corpo tecnologico*, cit., p.53.

visuali, delle immagini di pura rappresentazione. Al contrario, queste realtà ‘virtuali’ possono essere visitate, esplorate e anche toccate»⁴³.

Un’esplorazione attiva e creativa che amplifica le sensazioni, gli effetti che produce, in quanto indotti dall’interazione con un mondo completamente nuovo, entro il quale l’uomo, dovendosi confrontare con una condizione originaria, fa ricorso a tutte le sue potenzialità psicosensoriali⁴⁴.

Il virtuale non va dunque contrapposto al reale: l’ambiente dal quale si trova circondato e nel quale entra fisicamente, è una nuova realtà che si affianca parallela a quella ‘reale’, una realtà costruita da immagini tridimensionali realizzate tramite sintesi informatica e perciò definite da modelli logico-matematici che simulano oggetti, fenomeni, attività cognitive: «l’image n’est plus représentation, mais présentation tout court, où elle n’est plus figurative mais aussi fonctionnelle, où elle se lève d’un coefficient de réalité retrouvant par de nouveaux chemins son efficacité première»⁴⁵.

1.4 Le tecnologie del vivente e la natura

I mondi virtuali che si aprono con le immagini di sintesi possono simulare il mondo reale con maggiore o minore attinenza alle forme, ai colori, ai rapporti che lo caratterizzano e che lo regolano, oppure distaccarsi da esso per descrivere spazi frutto dell’immaginazione. Sono i linguaggi digitali a generare la moltitudine di entità che li popolano: entità capaci di stabilire un contatto con la fisicità reale dei fruitori, consentendo loro di percepire la

⁴³ QUÉAU, Philippe, “Le virtù e le vertigini del virtuale”, in CAPUCCI, Pier Luigi, *Realtà del virtuale*, cit., p.183.

⁴⁴ «Questa impressione di ‘situarsi fisicamente’ è data dalla congiunzione di due ‘stimuli’ sensoriali, uno fondato su una visione stereoscopica totale e l’altro su una sensazione di correlazione muscolare, detta ‘proprioceettiva’, tra i movimenti reali del corpo e le modificazioni apparenti dello spazio artificiale nel quale si è ‘immersi’». *Op.cit.*, p.182.

⁴⁵ WEISSBERG, Jean-Louis, “Le compact réel/virtuel”, cit., p.8.

Nella definizione di Tomás Maldonado: «Le immagini di sintesi, senza tener conto del loro grado di virtualità – debole o forte, a ‘finestra’ o ‘immersiva’ – non sono altro che modelli matematici destinati a simulare visivamente oggetti e/o processi del mondo reale. Spazi astratti in grado di configurare spazi intuitivi e fisici». MALDONADO, Tomás, “Corpo tecnologico e scienza”, in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Il corpo tecnologico*, cit., p.85.

propria consistenza matericamente diversa, sostanza fatta di flussi informatici che le rende tanto illusoriamente tangibili quanto mutevoli, penetrabili, ambigue. La ricerca artistica, che traduce le apparenze formali del reale e del vivente reale in queste affascinanti trasposizioni avvalendosi dei codici informatici, intorno agli anni '90 volge il suo interesse ai meccanismi che sottostanno alla natura e ricorre perciò alle potenzialità di quegli stessi codici per ricrearne i processi vitali.

L'emergere dei paradigmi della biologia quale primario riferimento nel campo dell'arte tecnologica, particolarmente promosso da diversi artisti identificabili nell'Arte Genetica, risente dell'influenza degli studi sulla Vita Artificiale sviluppatasi in quegli stessi anni e che nel settembre 1987 confluiscono nel primo congresso internazionale sulla Vita Artificiale tenutosi al Los Alamos National Laboratory in Nuovo Messico. Promosso e diretto da Chris Langton, vede la partecipazione di circa centosessanta studiosi, ricercatori, accademici di varie branche del sapere, dalla biologia alla fisica, dalla scienza dei calcolatori alla matematica, dalla filosofia all'antropologia: «“Obiettivo della vita artificiale è quello di generare comportamenti simili a quelli di organismi viventi naturali; essa complementa le tradizionali scienze biologiche che si interessano dell'analisi di organismi viventi attraverso il tentativo di sintetizzare comportamenti simili-alla-vita mediante i calcolatori e altri media artificiali”»⁴⁶. Il presupposto è considerare la vita in quanto configurazione di materia e energia, nei processi che ne governano le relazioni dinamiche e complesse che si organizzano nel tempo e nello spazio. L'importanza non ricade quindi sulle componenti materiali costitutive del vivente, ma sui processi che regolano le interazioni fra gli elementi e che formano l'organismo. La sostanza organica originata sulla chimica del carbonio può essere sostituita dalla materia elettronico-informatica dei chip di silicio mentre i principi su cui poggia la vita e le leggi naturali che reggono la

⁴⁶ D'URSI, Annamaria; TAGLIASCO, Vincenzo, “Robot intelligenti e altri esseri artificiali”, *Sistemi Intelligenti*, anno VIII, n.2, agosto 1996, pp.174 e 175.

crescita e lo sviluppo possono essere calcolati e simulati tramite i formalismi matematici del computer.

Franco Torriani riassume il pensiero del filosofo Mark Bedau: «selon lui, la philosophie partage avec la vie artificielle “un intérêt caractéristique pour les grandes essences au lieu que pour les contingences limitées”. (...) La biologie enquête sur les mécanismes centraux de la vie, alors que la vie artificielle analyse “les processus essentiels partagés par des systèmes semblables à la vie”»⁴⁷.

L'attenzione degli artisti per queste tematiche segna un ulteriore e significativo passaggio nelle relazioni instaurate dall'uomo con la natura, non più colta «nella sua apparenza contemplativa, né nella sua ‘sostanza’ materiale, ma nella sua operatività», nella sua essenza⁴⁸. Secondo Pier Luigi Capucci l'essersi volti al modello biologico non è che l'esito del progressivo avvicinare i comportamenti degli artefatti umani definiti ‘intelligenti’ a quelli degli organismi viventi, è il riconoscimento della superiorità dei processi che hanno presieduto all'evoluzione di questi ultimi: «Con la crescita della complessità degli artefatti i modelli sono divenuti i meccanismi stessi del vivente. Rispetto a quelli teorizzati, questi modelli sono migliori, più efficienti: hanno superato prove fin dalle origini della vita. ‘Hanno esperienza del mondo’. Nel ricostruire il vivente il miglior modello è il vivente stesso»⁴⁹. Autopoiesi, autodeterminazione, autoapprendimento sono alcune delle capacità che Capucci individua nel vivente e che una volta assimilate nel modello biologico vengono trasferite negli artefatti affinché siano in grado di applicarle a loro volta⁵⁰.

⁴⁷ TORRIANI, Franco, “Organique / Inorganique. Le corps: interface déplacée”, in *Anomalie - Digital_Arts*, cit., p.230.

⁴⁸ CAPUCCI, Pier Luigi, “Tecnologie del vivente”, cit., p.40.

⁴⁹ *Op.cit.*, p.39. Uno stimolo critico da una riflessione di Gregory Bateson: «E' molto facile cadere nell'errore di ritenere che se il nuovo è vitale allora nel vecchio doveva esserci qualcosa che non andava. (...) Ciò che è ‘sempre’ importante è essere certi che il nuovo non sia ‘peggiore’ del vecchio. (...) A parità di condizioni (il che spesso non accade), il vecchio, che ha già superato più prove, ha più probabilità di essere vitale del nuovo, che non è stato ancora sottoposto ad alcuna prova». BATESON, Gregory, *Mind and Nature. A Necessary Unity*, 1979 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Mente e natura. Un'unità necessaria*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1984 [3ªed., 1987]), p.236.

⁵⁰ Cfr. CAPUCCI, Pier Luigi, “La verità e il fascino del vivente”, *D'Ars*, anno XXXVII, n.

Gli artisti, per realizzare i loro sistemi artificiali strutturati sulle proprietà del vivente, si rifanno alle metodologie messe a punto nell'ambito degli studi sulla Vita Artificiale, metodologie adottabili per gestire sia sistemi virtuali presenti nel computer sia sistemi che operano nell'ambiente fisico: tra queste gli algoritmi genetici, modelli atti a simulare i processi di evoluzione basandosi sui tre parametri cardine della teoria di Darwin, le mutazioni genetiche casuali, la riproduzione sessuata, l'influenza dell'ambiente. Claus Emmeche, stabilito che «Un algoritmo è una sequenza di operazioni computazionali necessarie per risolvere un problema; un programma consiste nella descrizione di uno o più algoritmi», definisce in questi termini la caratteristica particolare degli algoritmi evolutivi: «è l'interazione tra diverse varianti di 'individui', cioè di algoritmi che risolvono un dato problema: si calcola il successo relativo, rispetto alla soluzione, di ogni individuo, si attribuisce a questo parametro il significato di 'idoneità' e lo si usa per riprodurre selettivamente una discendenza di algoritmi che assomigliano ai loro antenati, pur non essendo completamente identici»⁵¹.

152, dicembre 1997, pp.9-11. Nell'articolo Capucci scrive: «Oggi realizziamo macchine e sistemi complessi, autonomi, 'intelligenti', capaci di svolgere molte funzioni, di auto-organizzarsi e auto-regolarsi, di imparare, perché cerchiamo di conferire loro la 'vita'». A dimostrazione di quanto la suggestione della vita e la sua simulazione tecnologica possa decretare il successo di un prodotto, l'autore fa riferimento al Tamagotchi, una delle prime applicazioni in ambito ludico, che, pur nella sua semplicità, nella sua «primità» di «piccolo organismo molto semplice che vive in un mondo elementare», proprio perché simile nei comportamenti a un essere vivente reale, ha avuto un'enorme diffusione.

⁵¹ Emmeche ricorda inoltre che i primi e più celebri algoritmi genetici risalgono agli anni '60 e si devono a John H. Holland. EMMECHE, Claus, *The Garden in the Machine. The Emerging Science of Artificial Life*, Princeton University Press, Princeton N.J., 1994 (trad. it. di Simonetta Frediani, *Il giardino nella macchina. Della vita artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino, 1996), pp.121 e 122.

Secondo la definizione di Etxeberria, Merelo, Moreno: «Per costruire la struttura degli organismi artificiali, la modellizzazione evoluzionistica si serve di un procedimento di rappresentazione di architetture cognitive ispirato all'evoluzione darwiniana: gli Algoritmi Genetici (AG). Gli AG forniscono un metodo automatico di sviluppo di strutture che permette di ottenere architetture interessanti a partire da una popolazione iniziale di architetture possibili e casuali, sottoponendo questa popolazione ad un processo evolutivo ispirato alla ricombinazione genetica della riproduzione sessuata (mutazione e *crossing over*), e ad una selezione che è funzione di un valore di fitness assegnato in base al comportamento desiderato». ETXEBERRIA, Arantza; MERELO, Juan Julián; MORENO, Alvaro, «Lo studio di organismi con capacità cognitive di base in mondi artificiali», *Sistemi Intelligenti*, anno VI, n.3, dicembre 1994, pp.454 e 455.

Usati nei software generatori delle opere di Vita Artificiale, gli algoritmi genetici introducono nuove concezioni e nuove metafore artistiche.

Come si legge nel testo di presentazione di Philippe Quéau in riferimento alla sezione dedicata all'Arte Genetica interna alla manifestazione da lui curata "Imagina" a Monte Carlo del 1992, i programmi possono essere considerati i 'genotipi', le stringhe di codici informatici capaci di evolvere possono essere considerati il DNA, mentre le opere i 'fenotipi' la cui costante mutazione viene paragonata a una «faune étrange d'œuvres quasi-vivantes»⁵².

La vita è informazione e pertanto può essere tradotta in sequenze di numeri, può essere codificata, ben coniugandosi con i sistemi digitali che si fondano proprio sulla gestione dell'informazione e di conseguenza, grazie appunto alla malleabilità dello strumento informatico, favorendo la creatività e gli intenti degli artisti. Questi ultimi si trovano agevolati nell'intervenire sui dati e sui parametri di base, possono rispettarli oppure elaborarli, manipolarli, possono inserire delle varianti per creare a loro piacimento, personalizzandole, quelle dinamiche e quegli effetti indotti dalle leggi vitali che devono governare gli ambienti artificiali da loro progettati: a esempio sviluppando un ecosistema dove la 'sopravvivenza del più forte' è sostituita dalla 'sopravvivenza del più estetico', alternativa inventata dall'artista inglese William Latham e che caratterizza il suo lavoro del 1994 *Mutation Room*⁵³. Dei mondi retti dalla vita artificiale gli artisti impostano solo le condizioni di partenza, i meccanismi preliminari utili a regolare il sistema, lasciando poi piena libertà ai processi di svilupparsi e agli organismi di vivere e di evolversi autonomamente.

Cfr. inoltre NOLFI, Stefano; FLOREANO, Dario; MIGLINO, Orazio; MONDADA, Francesco, "Robotica evolutiva: metodologia e prospettive", *Sistemi Intelligenti*, anno VII, n.2, agosto 1995, pp.203-221.

⁵² QUÉAU, Philippe (a cura di), *Imagina 92. Des images qui dépassent l'imagination...*, Actes de l'Onzième Forum des Nouvelles Images de Monte Carlo, Imprimé à l'Institut National de l'Audiovisuel, Bry-sur-Marne, 1992.

In quell'occasione vennero esposti i lavori di Michael Tolson, Eiji Takaoki, Masaki Fujihata, Karl Sims. Cfr. all'interno degli Atti il testo di SIMS, Karl, "Interactive evolution of equations for procedural models".

⁵³ Cfr. la scheda dell'opera nel catalogo AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, cit., p.44.

La loro formazione e il loro percorso esistenziale non sono determinati in anticipo ma si compiono in tempo reale nel corso dell'attivazione dell'installazione. Gli organismi assumono comportamenti simili a quelli che avvengono in natura, seguono un ciclo fatto di accoppiamenti, procreazioni, morti, si tramandano ereditariamente il patrimonio genetico originando una discendenza: passaggi che si ripercuotono su struttura, dimensioni e colori, provocandone le trasformazioni; a volte manifestano delle capacità di adattamento e di cooperazione, delle strategie di supremazia o di sopravvivenza che sorgono da peculiari esigenze, tanto da poter distinguere gli esseri predatori dalle prede. Non sempre il loro aspetto simula o ricorda quello degli esseri viventi vegetali o animali, più spesso si tratta di figure astratte semplici o articolate, di creature metamorfiche che non solo si modificano col procedere del tempo e degli stadi evolutivi, bensì sono soggette alle influenze provenienti dall'ambiente in cui sono immersi, e soprattutto reagiscono agli stimoli dettati dall'interazione con i fruitori. Sono proprio i fruitori che condizionano lo svolgimento dell'esistenza degli organismi: a seconda dei gradi e delle funzioni di intervento, della tipologia dell'opera e delle modalità predisposte dall'artista, i visitatori possono stabilire con le creature un contatto diretto o addirittura a distanza poiché, in alcuni casi, si tratta di ambienti artificiali raggiungibili anche collegandosi ad appositi siti Internet.

La sensazione che emerge di fronte a questi esseri inseriti in habitat virtuali circoscritti, come pesci in un acquario, è che siano dei viventi realmente naturali. Sebbene evidentemente artificiali nelle sembianze e nel genere di necessità e di sostentamento che li definisce – sono spazi di memoria quelli che si contendono e quantitativi di energia quelli che si spartiscono – i loro principi di comportamento e le loro mosse sono naturali: rappresentando quella che è stata definita una «biologia del possibile» ossia «‘la vita così come potrebbe essere’»⁵⁴, rientrano nel paradosso espresso da Domenico

⁵⁴ E' il primo di quelli che Emmeche ha definito i "Sette comandamenti della vita artificiale". EMMECHE, Claus, *The Garden in the Machine*, cit., p.29.

Parisi: «le tecnologie della mente/corpo, e più generalmente le tecnologie ispirate alla biologia, tendono alla creazione di ‘artefatti naturali’. (...) La nuova ingegneria mira alla creazione di artefatti che, come gli organismi, abbiano la loro causa dentro di sé, cioè artefatti che si autocostruiscono, si sviluppano, evolvono, apprendono, decidono cosa essere. Questi saranno i nuovi artefatti naturali»⁵⁵.

La conclusione a cui giunge Parisi è riferita a tutti i modelli informatici che simulano i cambiamenti che si verificano negli organismi in relazione con l’ambiente in cui vivono, e quindi, oltre agli algoritmi genetici, figurano nel suo elenco i sistemi di mapping genotipo/fenotipo, i modelli della trasmissione culturale e le reti neurali⁵⁶.

Anche alle reti neurali fanno riferimento gli artisti operanti nell’ambito della Vita Artificiale, che le inseriscono nei programmi per conferire capacità di auto-organizzazione, di apprendimento e di memoria alle loro installazioni. La rete neurale infatti è un sistema in grado di sviluppare una forma di apprendimento sulla base degli stimoli ricevuti dall’esterno, di modificarsi e di imparare dall’esperienza. La sua architettura è costituita da un insieme di nodi o neuroni artificiali interconnessi fra loro a riprodurre la struttura biologica delle cellule nervose e dei collegamenti sinaptici del sistema neurale, per simularne, a un livello approssimativo, il funzionamento; il fatto che si ispiri direttamente al cervello e quindi a una parte del corpo di un organismo vivente, la fa rientrare fra i modelli della Vita Artificiale⁵⁷.

La sua origine è però da rintracciarsi nelle ricerche sull’Intelligenza Artificiale, in particolare in quelle di impostazione connessionista, mirate

⁵⁵ PARISI, Domenico, “Tecnologie della mente/corpo”, in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Il corpo tecnologico*, cit., p.142. Cfr. inoltre PARISI, Domenico, “Organismi come artefatti, artefatti come organismi”, in AA.VV., *Cybernauti 3. Arte e Vita Artificiale*, Cooperativa Le Macchine Celibi, Bologna, 1996 e PARISI, Domenico, “Reti neurali con coscienza”, *Sistemi Intelligenti*, anno VIII, n.3, dicembre 1996, pp.488-496.

⁵⁶ «i sistemi di *mapping* genotipo/fenotipo (che simulano la costruzione progressiva di un organismo a partire dalla cellula uovo), i modelli della trasmissione culturale (che simulano la trasmissione della conoscenza via apprendimento dagli altri e dagli artefatti invece che per via genetica)». *Op. cit.*, p.139.

⁵⁷ Cfr. PARISI, Domenico, “Le reti neurali aiuteranno a spiegare come nasce il pensiero”, in *MediaMente Rai – Biblioteca Digitale*, intervista del 15 febbraio 2001, www.mediamente.rai.it/biblioteca/biblio.asp?id=449&tab=int

non ad astrarre le logiche della mente e il pensiero razionale che ne è l'esito, bensì a simulare e a riprodurre gli elementi che concorrono all'organizzazione fisica del cervello, quella base biologica nella quale il pensiero si produce.

Il primo approccio, ascrivibile alla scienza cognitiva computazionale che si fonda sull'analogia mente-computer, ha dato impulso allo sviluppo dei calcolatori digitali caratterizzati da un unico processore che assomma in sé l'intera capacità di calcolo del sistema, eseguendo le operazioni in modo seriale, secondo una sequenza programmata ⁵⁸.

La scienza cognitiva neurale, al contrario, fa del computer lo strumento utile a ospitare la rete di processori elementari in cui ha tradotto il sistema nervoso biologico: nodi che, comunicando fra di loro, attuano un'influenza reciproca, interagiscono simultaneamente e diventano depositari di una conoscenza distribuita; le informazioni in entrata si propagano parallelamente attraverso le connessioni producendo un effetto di risposta rivolto all'ambiente esterno, frutto di una autonoma ricerca ed elaborazione delle possibili soluzioni ⁵⁹.

Quelle opere d'arte nella cui piattaforma informatica è stato attribuito un ruolo determinante alle reti neurali acquisiscono una sorta di identità autonoma riuscendo a rispondere alle sollecitazioni provenienti dai fruitori in modo indipendente e imprevisto dai loro autori: proponendo reazioni che, apprendendo via via dagli stimoli esterni, sono il risultato della costruzione di un proprio comportamento.

⁵⁸ E' lo schema operativo su cui poggiano tuttora i computer digitali seriali, messo a punto da John von Neumann sul finire degli anni '40 e noto come 'architettura di von Neumann'.

⁵⁹ Parisi, dopo aver specificato che «La scienza cognitiva è un approccio allo studio della mente di natura interdisciplinare», riepiloga le due branche in cui si distingue, partendo a descrivere gli assunti di quella computazionale: «Come il computer, la mente umana è un sistema computazionale, cioè un sistema che funziona sulla base di simboli e di regole per la manipolazione di simboli e, come il software del computer può e deve essere studiato indipendentemente dall'hardware, la mente può e deve essere studiata indipendentemente dal cervello e dal resto del corpo. Invece la scienza cognitiva neurale considera svante l'analogia "mente uguale computer" e ritiene che la mente non possa essere analizzata e capita senza analizzare e capire il sistema nervoso e il resto del corpo. L'approccio connessionista cerca quindi di riprodurre questo stesso andamento naturale dell'evoluzione dell'intelligenza mentre l'intelligenza artificiale in un certo senso va contro natura perché parte dal punto di arrivo e cerca di riprodurre le caratteristiche».

Se la Vita Artificiale è la fonte delle modellizzazioni dei paradigmi della biologia per quegli artisti interessati a riprodurre il vivente nei suoi processi evolutivi, nell'ultimo decennio si sono sviluppati anche altri percorsi dell'arte orientata alla biologia, che si discostano dalla dimensione virtuale propria della simulazione informatica, per andare ad agire direttamente sul vivente reale: l'Arte Bionica e l'Arte Transgenica ⁶⁰.

La prima, così definita da Derrick De Kerckhove, si fonda sui bio-feed-back, ossia su sensori e interfacce che, posizionati a contatto del corpo umano, ne rilevano i flussi interni fisiologici e neurologici: la dinamica interattiva dell'installazione è tutta impostata sulla captazione di quei dati, interpretabili come impulsi elettrici, che a mano a mano che emergono e vengono registrati si traducono in manifestazione creativa, si concretizzano in segnali di informazione visiva, sonora, dinamica, che oltre a stimolare lo stesso fruitore agente in una circolarità di effetti condizionanti, a volte innescano e influenzano i processi di altri elementi che compongono l'installazione. Battito cardiaco, respirazione, ma anche onde cerebrali e stati d'animo, diventano i fattori scatenanti grazie ai quali si attiva e quindi prende forma e si svolge l'opera.

Il coinvolgimento del fruitore si amplia, dal momento che alle facoltà mentali, percettive e sensoriali ordinariamente stimulate dall'interazione consapevole con l'opera si affianca l'incontrollabile e inconscia partecipazione di quell'apparato biologico che costituisce la parte intimamente vitale dell'uomo. Sono i dispositivi tecnologici a esternarlo, enfatizzando impulsi, funzioni e proprietà che solitamente passano inosservate ma che permettono al vivente di mantenersi tale.

L'Arte Bionica prende a riferimento il corpo umano reale, nella sua più naturale e spontanea vitalità, concentrandosi sulle componenti impalpabili

⁶⁰ Cfr. la chiara distinzione individuata da Piero Gilardi che annovera tra i principali esponenti della Genetic Art, Tomas Ray, Karl Sims, William Latham, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau; della Bionic Art, Ulrike Gabriel, Seiko Minami, Masahiro Kahata, Mario Canali e dell'Arte Transgenica, Eduardo Kac, il gruppo di Symbiotica, Marta De Menezes. GILARDI, Piero, "Tra organico e inorganico", *Juliet*, anno XXII, n.108, giugno 2002, pp.46-47.

derivanti dall'attività degli organi; è un'arte dunque che della biologia umana coglie l'operatività, i ritmi, e, facendoli semplicemente emergere, li rivela conferendo loro forme evidenti, che danno vita alla sinergica esperienza soggettiva.

Ha invece vere e proprie finalità di intervento sul materiale biologico l'Arte Transgenica, così nominata dal suo fondatore, l'artista Eduardo Kac, conosciuta anche come Arte Biotecnologica poiché si serve degli strumenti e delle tecniche dell'ingegneria genetica applicate dalle biotecnologie per compiere delle mutazioni a livello genetico degli organismi viventi. «The living creature as creative material, art interacting with science, the inevitable shadow cast by the biotechnological industry, the ethical issues raised by genetic engineering – it is in such terms that Kac, a pioneer of this new 'biotech art' movement, sees the meaning and implications of his own transgenic art» ⁶¹. DNA, cellule, tessuti organici diventano l'oggetto della sperimentazione all'interno di un connubio che vede solidamente intrecciati studio artistico e laboratorio scientifico: la biologia vi è intesa nelle sue componenti costitutive, nelle sue proprietà materiche e reali: «The common element in all these works is that the point of departure is life itself, rather than its representation, its metaphor or its digital simulation. (...) are all 'living objects' which – while not always particularly spectacular in themselves – serve rather as the point of departure for multi-dimensional works, encompassing often very provocative artistic expressions in the form of installations, words or performances. Rather than glorifying or rejecting *en masse* human engineering of living creatures, the way these artists present these sometimes 'monstrous' creations causes us to question science and technology, as well as the ambiguity of our own reactions» ⁶².

E' qui che l'arte delle nuove tecnologie volta pagina. I bioartisti compiono concrete manipolazioni dei codici che presiedono alla vita: alterando il

⁶¹ "Biotechnological Art: The mysteries of a mutant art", in *Magazine on European Research*, European Commission, marzo 2004, http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/special_as/article_814_en.html

⁶² *Ibidem*

patrimonio biologico, effettuando incroci fra geni di differenti specie, animali o vegetali, danno origine a ibridi viventi dalle inusuali proprietà combinate, mentre dall'innesto di campioni di tessuto epidermico animale e umano nascono esemplari semi-viventi che si coltivano e si evolvono in vitro immersi in apposite soluzioni.

Jens Hauser puntualizza il cambiamento: «Ainsi, bien qu'influencée par les trouvailles de la bioinformatique récente, la démarche expérimentale de la majorité des artistes biotech', (...) ne semble pas déterminée par le désir d'incarner les simulations des 'algorithmes génétiques' de l'âge numérique, notamment celles opérées dans le secteur de la 'vie artificielle ou' de 'l'art génétique numérique', mais s'avère d'ordre plutôt phénoménologique. C'est-à-dire qu'elle opère par des expériences concrètes, des réalités biologiques, et non pas par des propositions logico-mathématiques qui tendent à définir le génome comme l'équivalent d'un logiciel parfaitement contrôlable»⁶³.

Proprio la mappatura del patrimonio genetico umano, portata avanti dalla comunità scientifica internazionale con il Progetto Genoma sin dal 1990, ha alimentato la propensione degli artisti a occuparsi di tali fondamentali questioni relative all'eredità biologica dell'uomo e degli esseri viventi e fornito gli strumenti utili a interpretarle. Con la nascita di una nuova disciplina, la Bioinformatica, la rapidità e la precisione dei calcolatori sono state messe al servizio della ricerca per velocizzare la decodificazione e organizzare l'analisi dei dati, resi disponibili alle più varie applicazioni ed elaborazioni poiché, sintetizza Pier Luigi Capucci: «individuare e catalogare significa conoscere, dunque anche poter manipolare»⁶⁴.

Possibilità demandate non solo al campo strettamente scientifico, finalizzato a scopi anche medici, ma estese pure a quello industriale e commerciale, suscitando non poche perplessità di ordine etico.

⁶³ HAUSER, Jens, *Gènes, génies, gênes*, 2004, articolo in corso di pubblicazione, versione riveduta e ampliata del testo originale pubblicato nel catalogo della mostra da lui concepita e curata "L'art Biotech" svoltasi a Nantes, in Francia: HAUSER, Jens (a cura di), *L'Art Biotech*, Édition Filigranes, Nantes, 2003.

⁶⁴ CAPUCCI, Pier Luigi, "Il trionfo del corpo", cit., p.31.

Un'ampiezza di impieghi che induce George Gessert a rivendicare all'arte il diritto di occuparsene e, giustificando l'intervento degli artisti, ne evidenzia la funzione non solo culturale ma anche sociale, perché riconosce all'arte la capacità di diffondere più incisivamente i risvolti della ricerca nell'ambito genetico e di avere quindi un maggior impatto sulla coscienza collettiva: «“Scientists work with living creatures, children play with them, businessmen buy and sell them, we eat them and politicians determine the destiny of the entire species. Why can't artists also work with living creatures?” asks Gessert. The plant magician readily admits that certain processes do raise ethical questions. As to the supposed link with industry, he believes that “if there is a danger of exploitation, that is a risk to be run. The alternative would be an enforced silence that would benefit only the most mercenary scientists and big business”»⁶⁵.

Anche Derrick De Kerckhove, già nel 1993, mette in guardia sul risvolto esistenziale della rivoluzione genetica: «Oggi per la prima volta nella storia dell'uomo, la stabilità genetica e quella anatomica non sono più così sicure, perché è possibile agire direttamente sul codice genetico»⁶⁶.

Più si conoscono aspetti della natura, più si entra in possesso dei principi che la organizzano, e più si aprono strade che conducono al suo rimescolamento: e così, anche l'arte, non insensibile alle opportunità di agire sul reale, si allontana dal ricostruire virtualmente la vita separandola dalla sostanza biologica, si allontana dal replicarla relegandola in un mondo a parte: l'arte ricrea la vita con la vita stessa, usufruendo della stessa materia vivente; se l'arte è creatività, facendosi creatrice dà origine a nuove entità, aggiunge nuove specie, a quelle già presenti in natura.

Rileggendo la riflessione in cui, a fine Settecento, Goethe esprime il suo inno alla Natura, si ha misura di quanto sia progredito l'uomo contemporaneo nel raggiungere quei 'segreti', nell'accedere a quella 'fucina', nell'acquisire quei 'poteri' che Goethe attribuisce esclusivamente alla

⁶⁵ “Biotechnological Art: The mysteries of a mutant art”, *sito cit.*

⁶⁶ DE KERCKHOVE, Derrick, “Remapping sensoriale nella realtà virtuale e nelle altre tecnologie ciberattive”, cit., p.47.

grande artista natura, la madre di ogni essere cui ormai l'uomo, suo figlio, si affianca nel farsi autore del 'Tutto' ⁶⁷.

⁶⁷ Sebbene l'attribuzione del saggio sia ancora discussa, lo stesso Goethe ne rilevava la coincidenza col proprio pensiero. Sin dall'esordio appare evidente il tono enfatico con cui tratteggia l'inesauribile energia della Natura: «Natura! Ne siamo circondati e avvolti, incapaci di uscirne, incapaci di penetrare più addentro di lei. Non richiesta, e senza preavviso, essa ci afferra nel vortice della sua danza e ci trascina seco, finché, stanchi, non ci sciogliamo dalle sue braccia. Crea forme eternamente nuove; ciò che esiste non è mai stato; ciò che fu non ritorna – tutto è nuovo, eppur sempre antico. Viviamo in mezzo a lei, e le siamo stranieri. Essa parla continuamente con noi, e non ci tradisce il suo segreto. Agiamo continuamente su di lei, e non abbiamo su di lei nessun potere. Sembra aver puntato tutto sull'individualità, ma non sa che farsene degli individui. Costruisce sempre e sempre distrugge: la sua fucina è inaccessibile. Vive tutta nei suoi figli; ma dov'è la madre? Unica vera artista, essa va dalla più semplice materia ai contrasti più grandi e, apparentemente senza sforzo, alla perfezione assoluta – alla determinatezza più precisa, eppure delicata. Ognuna delle sue opere ha la sua propria essenza, ognuna delle sue manifestazioni il concetto più isolato; eppure, formano un Tutto unico». E prosegue con osservazioni che sembrerebbero adeguate a commentare quello che sta avvenendo nel presente: «Anche la cosa più innaturale è natura. Chi non la vede dappertutto, non la riconosce in nessun luogo (...) Alle sue leggi si ubbidisce anche quando ci si oppone; si collabora con lei anche quando si pretende di lavorarle contro». GOETHE, Johann Wolfgang, *Die Schriften zur Naturwissenschaft*, (trad. it. di Bruno Groff, Bruno Maffi, Stefano Zecchi, *La metamorfosi delle piante*, a cura di Zecchi Stefano, 1^aed., Guanda Editore, Parma, 1983 [4^aed. 1999]), pp.152-154.

Capitolo 2 Vegetali reali e nuove tecnologie

Le tecnologie applicate alla natura così com'è: piante, giardini, ambienti naturali, nelle loro forme, nelle loro dimensioni, nei loro colori, nei loro processi biologici ai quali le tecnologie, elettroniche, informatiche, della telecomunicazione, della telepresenza forniscono nuove modalità di espressione, di valorizzazione, acquisendo insieme valenza artistica.

Un connubio insolito e originale per due elementi che l'immaginario collettivo solitamente vede in contrasto fra loro: la componente organica vivente e l'apparato di strumentazioni tecnologiche che l'uomo comunemente finalizza alla produttività e al più vasto servizio di ogni sua attività. Le tecnologie ci affiancano nel quotidiano con una presenza tanto consolidata e ormai naturalmente assimilata e scontata, da non essere più avvertite nella loro diversità – l'uomo ha inglobato le macchine nel suo mondo fino a dimenticare il loro status artificiale di prodotto del suo progresso; ma nel momento in cui vengono affiancate alla natura vegetale, all'interno dell'opera d'arte, tornano a essere percepite come entità così sostanzialmente differenti dal vivente da rendere impensabile che proprio con esso sia instaurato un dialogo. La consapevolezza di questa diversità diviene punto di forza per gli artisti che ne hanno fatto oggetto di riflessione e produzione creativa, in quanto dalle loro installazioni emerge come queste due componenti, mantenendo le loro peculiarità, riescono a interagire, stabilendo rapporti di collaborazione e di scambio che sfociano in un singolare intreccio unitario giocato sul reciproco sostegno.

Le opere qui selezionate evidenziano la riuscita di tale legame, di volta in volta espresso secondo differenti soluzioni e modalità di funzionamento; processi che, coinvolgendo vegetali reali e quindi viventi, riservano un'attenzione particolare e spesso si fondano sull'evoluzione biologica del vegetale stesso.

Attorno a questo dato certo della natura che impone le sue leggi costitutive e temporali si costruiscono gli interventi di alcuni artisti, che lo interpretano utilizzando i molteplici linguaggi e le caratteristiche proprie delle tecnologie adottate. Esse possono diventare l'indispensabile mezzo di supporto alla vita di piante e giardini, oppure agenti di controllo della loro crescita influenzandone l'aspetto formale esteriore, oppure ancora possono amplificare la percezione dell'evoluzione vegetale abbinando a essa una componente sonora.

In altri casi le tecnologie agiscono integrandosi o con interi habitat vegetali per estenderne la relazione con le altre specie viventi o, in forma più ridotta, con una sola pianta, modificata a sua volta in strumento tecnico.

Decisivo il ruolo richiesto al fruitore, chiamato a intervenire o, a seconda dei casi, determinare lo svolgimento dell'opera, innescando il processo sul quale si fonda e mantenendolo nel tempo. Un apporto pratico che è anche momento di confronto diverso con natura e tecnologia, in quanto la loro presenza congiunta all'interno dell'installazione ne favorisce un 'uso' insolito che si traduce in una visione, in una conoscenza nuove di entrambe.

Il filtro tecnologico talora arricchisce i vegetali di attributi che non sono loro propri, ma al contempo può privarli di altri che li connotano in modo specifico: a esempio le esalazioni odorose, che sotto forma di profumo per i fiori, di essenze per le piante aromatiche, costituiscono una delle principali qualità per la quale vengono apprezzati. Se in queste opere sono privilegiati i meccanismi vitali rispetto all'intrinseco fattore estetico che valorizza la gran parte delle specie vegetali, si rileva come ogni artista, cogliendo gli aspetti più funzionali all'assunto della sua opera, faccia risaltare una bellezza nuova della natura, quella che le infonde la correlazione con la tecnologia: piante di per sé gradevoli visivamente, ma anche degli essenziali fili d'erba, raggiungono le condizioni del meraviglioso, dello strano, acquisendo una inconsueta forma di bellezza.

D'altro canto si stravolge l'abituale utilizzo dei mezzi tecnologici; il fruitore arriva a leggerli in chiave naturale e naturalizzandoli si rapporta a essi: videoproiettori e lampade come raggi solari, interfacce informatiche e

Internet che da strumenti per la comunicazione diventano attrezzi per la coltivazione, pannelli fotovoltaici che danno voce al vento, alle foglie e agli animali.

Queste dinamiche sono state individuate nelle opere di artisti di diversa provenienza, formazione ma anche generazione: in particolare Piotr Kowalski e Nissim Merkado nati rispettivamente nel 1927 e nel 1935, che si distinguono nettamente dagli altri – Érik Samakh, Ken Goldberg, Eduardo Kac – nati attorno al 1960 o dai più giovani – Nicola Toffolini, Alessandro Quaranta – del 1975.

Anche le loro opere, *Dressage d'un cône* e *Jardin bio-acoustique*, risalgono agli anni '70 e sono quindi antecedenti alla maggioranza della produzione artistica considerata in questo studio. Il loro inserimento è giustificato da una serie di motivi: primo fra tutti il carattere innovativo e precorritore che le distingue dalle coeve ricerche; esse testimoniano come in quegli stessi anni si facesse già strada l'attenzione per la natura e per i suoi processi riletti con gli strumenti della scienza e della tecnologia.

Lo studio sulle forme geometriche primarie, il richiamo alla matematica presente in *Dressage d'un cône* di Kowalski può trovare riferimento nelle analoghe e contemporanee ricerche condotte dagli artisti del Minimalismo, mentre l'introduzione di elementi naturali reali e l'azione su di essi è accostabile ai lavori degli artisti della Land Art e dell'Arte Povera, ma diverso è l'approccio dell'artista a queste tematiche e soprattutto diversi sono modi e intenti con i quali elabora la materia organica con l'ausilio tecnologico. È proprio la sua particolare propensione all'indagine scientifica e tecnologica, applicata nel campo teorico e pratico dell'arte a partire dagli anni '60, periodo che lo vede affiancato ai protagonisti del movimento dell'Arte Cinetica, che non solo legittima la presenza della sua opera in questo contesto, ma che fa di tale artista un pioniere e un esempio per molte generazioni successive. Su Kowalski merita soffermarsi per l'incessante impegno didattico e divulgativo degli studi compiuti, interrotto soltanto dalla sua scomparsa, avvenuta nel gennaio 2004; una ricerca che è sempre stata contraddistinta dal dialogo con gli esponenti di altri campi del sapere,

un desiderio di confronto che lo ha portato a istituire a Parigi nel 1989, unitamente a Claude Faure e Piero Gilardi, l'associazione internazionale Ars Technica, fondata con il preciso intento di raggruppare artisti, critici, scienziati e di promuoverne riflessioni, progetti e opere tramite esposizioni e convegni ¹.

Anche il *Jardin bio-acoustique* di Nissim Merkado si fa portavoce sul finire degli anni '70 di una singolare unione fra natura e tecnologia: un lavoro, rimasto allo stadio di progetto, che, sconfinando dall'ambito artistico, si configura come intervento ambientale-urbanistico ma che soprattutto fa emergere l'intento poetico di Merkado di conciliare l'uomo con questi due mondi, il vegetale e il tecnologico.

A questi primi due artisti si contrappongono, ma solo a livello generazionale, Toffolini e Quaranta, presi in esame per dimostrare come anche gli artisti più giovani diano spazio all'approfondimento di tali tematiche con nuove soluzioni e forme di valorizzazione che denotano una sensibilità ecologista. In particolare con il suo progetto Quaranta propone una denuncia ambientalista, differenziandosi dagli altri artisti per il manifesto obiettivo anche sociale del suo impegno, che sfocia in una più ampia critica al pensiero occidentale.

Il parallelismo fra le installazioni di Ken Goldberg e di Eduardo Kac è motivato dall'impiego delle medesime tecnologie: le loro opere amalgamano Internet, informatica e telepresenza originando due differenti sistemi di vita vegetale.

¹ Tra i principali eventi promossi: i convegni "Vers une culture de l'interactivité?" del 1988 e "Art-science et techniques: quels liens nouveaux?" del 1989; il seminario e concorso "L'art au défi des technosciences" del 1992 e il seminario "Quel art pour la ville technologique?" del 1994.

L'attività di Ars Technica si è spesso intrecciata con quella analoga portata avanti dal Comitato Progetto ArsLab di Torino: una collaborazione intensa e proficua che ha visto la realizzazione nel 1992 a Torino della mostra "ArsLab, Metodi ed emozioni", importante occasione di confronto fra gli artisti di Ars Technica e quelli dell'Exploratorium di San Francisco; è in questa sede che Kowalski ha esposto *Dressage d'un cône*.

Successivamente, nel 1993, il seminario "Tecnoscienze, intuizione artistica e ambiente artificiale" e la mostra "ArsLab, I sensi del virtuale" del 1995. A supporto della più generale azione di promozione culturale, l'edizione di un giornale, *Ars Technica – le journal*, pubblicato dal 1989 al 1995. Cfr. www.arslab.it

Un discorso a parte è dedicato infine a Érik Samakh. Se infatti per i precedenti artisti la riflessione sulla relazione vegetali-tecnologie costituisce una parte della loro più ampia produzione creativa, comprendente anche opere non strettamente legate al mondo naturale, la poetica di Samakh si incentra sull'indagine della natura in tutte le sue manifestazioni, con il dichiarato scopo di restituirla all'uomo per il tramite delle tecnologie. Tanto intenso è il rapporto che unisce l'artista alla natura e il bisogno di sentirsi partecipe, da indurlo a coinvolgere nelle sue installazioni interi ambienti all'aperto, con i quali il fruitore è messo in condizione di rientrare in contatto.

2.1 *Dressage d'un cône* di Piotr Kowalski

Piotr Kowalski rappresenta una figura singolare e di spicco fra le ricerche artistiche che caratterizzano gli anni '60. Piero Gilardi lo annovera fra i pionieri «coinvolti nelle nuove logiche dell'elettronica e nella scienza 'relativistica'», pioniere dunque di quel filone definito «arte scientifica»². Evoluzione scientifica e progresso tecnologico sono alla base della sua ricerca artistica fin dalle prime opere.

In *Dressage d'un cône*, del 1967, la combinazione di natura e cultura – intesa quale connubio di arte, scienza e tecnologia – è l'intuizione artistica di Kowalski³. L'opera si compone di cinque apparecchiature affiancate l'una all'altra e costituite ciascuna da un basamento contenente il dispositivo che fornisce il movimento rotatorio al disco metallico installato su ognuna di esse. Sui cinque dischi è stata seminata una comune graminacea, le cui fasi di crescita evidenziano una progressione a partire dal primo disco: se qui l'erba è allo stato di germoglio, nel quinto e ultimo ha raggiunto un'altezza tale che le ha consentito di assumere perfettamente la

² GILARDI, Piero, "Tecnica & arte", *Scienza & Vita*, ottobre 1994, p.12.

³ L'opera *Dressage d'un cône* è stata esposta in Italia in occasione della mostra "ArsLab, Metodi ed emozioni", tenutasi a Torino nel 1992.

forma di un cono, mentre i tre piatti centrali presentano stadi intermedi fra i due estremi. La configurazione conica dell'erba è il risultato naturale dell'associazione tra la forza di accrescimento del vegetale verso l'alto e la forza centrifuga prodotta dalla rotazione meccanica della piattaforma; è la manifestazione spontanea dell'equilibrio raggiunto dall'esercitarsi concomitante di quelle due forze, operanti sui due distinti assi, verticale e orizzontale.

Come afferma Frank Popper a commento di quest'opera, Kowalski trasforma un problema di scienza esatta – l'azione reciproca delle forze centrifughe e gravitazionali – in dimostrazione plastica ⁴ : della semplice erba si sviluppa secondo una inusuale e inaspettata forma conica; le geometrie spesso nascoste ma presenti nella struttura degli elementi costitutivi della natura, vengono così metaforicamente rivelate in un lavoro artistico, attraverso l'applicazione in esso di concetti scientifici e meccanismi tecnologici.

L'idea alla base dell'opera si esplica nel dialogo, nella combinazione fra i processi vitali insiti nel vegetale e il moto rotatorio della macchina; l'artista non si è avvalso di una natura statica e inerte che subisce passivamente gli effetti della tecnologia, bensì di una natura anch'essa in movimento: quello impresso all'erba dai suoi propri meccanismi biologici di crescita e sviluppo, scandito da tempi impercettibili e diversi da quelli regolari e uniformi della macchina. Per rendere visibile e più comprensibile il movimento di crescita del vegetale nonché la forma che verrà ad assumere, Kowalski ne riassume cinque fasi progressive di sviluppo, fedele al proprio convincimento che: «Il faut rendre transparent de quoi l'œuvre est faite et de quoi elle parle. Il faut travailler ces deux aspects de la même façon, ne pas être symbolique. Enlever un échelon, être plus réel donc» ⁵.

⁴ POPPER, Frank, *Naissance de l'art cinétique. L'image du mouvement dans les arts plastiques depuis 1860*, Gauthier-Villars, 1967 (trad. it. di Graziella Giordano, *L'arte cinetica. L'immagine del movimento nelle arti plastiche dopo il 1860*, Einaudi, Torino, 1970), p.276.

⁵ "Piotr Kowalski – Propos recueillis par Jean-Louis Boissier et Jean-Marie Dallet" in BOISSIER, Jean-Louis; TERRIER, Liliane (a cura di), *Artifices 2*, Direction des affaires

E per essere ‘più reale’ Kowalski si affida alla scienza, fondando la sua opera su assunti tratti dalla fisica e di conseguenza riproducibili in ogni momento e con uguali esiti. Per Jean-Christophe Bailly, autore di una importante monografia sull’artista, «“l’idée qui le fait agir, et qui agit dans toute son œuvre, c’est que la science est devenue la grande réserve, le lieu par excellence de l’exercice de la pensée et de la fabrication des outils”»⁶. Su questa consapevolezza scientifica Kowalski plasma la propria riflessione artistica; *Dressage d’un cône* è l’esempio di come egli sappia far «“jouer sur la scène artistique des éléments porteurs d’une poétique inhérente à la science”»⁷. Per Kowalski è solo sulla conoscenza oggettiva del reale che si costruisce «l’attitude fondée sur l’imaginaire»⁸, in un rapporto direttamente proporzionale: a una maggior conoscenza del reale corrisponde una maggior quantità di informazioni che l’immaginario si ritrova disponibili da utilizzare.

L’artista legge il mondo servendosi dei codici di decifrazione – ormai patrimonio dell’umanità – messi a disposizione dalle discipline scientifiche e filosofiche ma si esprime elaborando un proprio linguaggio, un proprio codice che necessariamente deve essere incluso all’interno dell’opera affinché quest’ultima possa essere comprensibile per il fruitore⁹.

Lo scopo di Kowalski è proprio quello di farlo partecipe della decifrazione del ‘problema’, del messaggio insito nell’opera d’arte – come scrive Popper, il suo scopo è «di attivizzare lo spettatore»¹⁰ – fornendogli strutture

culturelles de la Ville de Saint-Denis, Paris, 1992, p.39, www.ciren.org/artifice/artifices_2/kowalski.html

⁶ BOISSIER Jean-Louis, “Piotr Kowalski par Jean-Christophe Bailly” in *Ars Technica – le journal*, n.3, Automne 1990. La monografia citata nel testo e alla quale fa riferimento l’articolo di Boissier è: BAILLY Jean-Christophe, *Piotr Kowalski*, collection Monotypes, Hazan, Paris, 1988.

⁷ *Op.cit.*

⁸ POPPER, Frank, *Art, action et participation: l’artiste et la créativité aujourd’hui*, Éditions Klincksieck, Paris, 1980, p.231.

Cfr. inoltre “Piotr Kowalski - Entretien avec Patrick Talbot”, *Art Press Spécial. Nouvelles technologies: un art sans modèle?*, H.S., n.12, 1991, p.17.

⁹ Poiché, dice Kowalski, «Nous vivons à une époque où n’existe pas, dans l’art, de langage public, de code univoque et accepté». “Piotr Kowalski - Entretien avec Patrick Talbot”, cit., p.15.

¹⁰ POPPER, Frank, *Naissance de l’art cinétique*, cit., p.275.

semplici e universali dalle quali possa autonomamente ricavare le soluzioni. «A lui prima di tutto importa il modo in cui il visitatore vede le cose e le ricostruisce mentalmente»¹¹. Se l'interesse primario di Kowalski è rivolto ai meccanismi del pensiero, ai loro metodi di acquisizione e al modo in cui si effettua la percezione del mondo, altrettanto focale è la riflessione sull'uso della tecnologia all'interno della creazione artistica.

La tecnologia è indispensabile al lavoro di Kowalski perché rientra nella sua concezione del bisogno di 'essere reali' e di attenersi alla realtà attuale in cui si vive. Per lui l'operato artistico è inscindibile dal mondo in cui si sviluppa: è necessario servirsi quindi dei materiali, degli strumenti e delle tecniche che il progresso rende accessibili e che fanno parte della vita quotidiana. Il suo intento è «d'être absolument contemporain»¹².

Un ricorso alla tecnica al quale Jean-Louis Boissier attribuisce un ruolo di legante fra arte e scienza là dove puntualizza che Kowalski non identifica l'una con l'altra, ma che anzi il suo intento è proprio quello di mostrarne le differenze; arte e scienza corrono su vie parallele ma nello stesso territorio: «Chez lui, la technique prend la place la plus intéressante, comme pont, territoire commun entre art et science»¹³.

L'attenzione per le scoperte scientifiche e il progresso tecnologico nei suoi vari campi di applicazione accompagna Kowalski fin dalle sue prime realizzazioni degli anni '60, accomunandolo alle ricerche portate avanti dagli artisti facenti capo al movimento dell'Arte Cinetica. Popper, nel suo testo del 1971, lo segnala già tra gli esponenti dell'ultima generazione di tale corrente, molto avanti nelle ricerche plastiche, orientate verso l'utilizzo degli allora moderni mezzi tecnici¹⁴.

¹¹ *Op.cit.*, p.276.

¹² Kowalski arriva a estremizzare la sua posizione affermando: «Je ne vois pas pourquoi les objets d'art devrait être conçus différemment d'une cocotte-minute, d'une télévision ou d'un ordinateur; pourquoi faudrait-il utiliser des matériaux et des techniques plus nobles, supposés renvoyer à un état antérieur, présumé meilleur, de la société?». «Piotr Kowalski - Entretien avec Patrick Talbot», cit., p.18.

¹³ BOISSIER, Jean-Louis, "Artifices 2" in *Ars Technica – le journal*, n.7, Automne 1992.

¹⁴ Afferma Popper: «La carriera di Kowalski è un esempio sorprendente delle possibilità offerte all'artista moderno; illustra bene la necessità del progresso parallelo: tecnico, artistico e sociale». POPPER, Frank, *Naissance de l'art cinétique*, cit., p.274.

E' necessario ricordare che risalgono a quei tempi i primi lavori di équipe fra artisti, scienziati e ingegneri, utili anche al confronto e scambio dei rispettivi saperi; i corsi necessari ad acquisire le conoscenze in campo tecnico scientifico; i contatti con i laboratori e i centri attrezzati delle tecnologie più aggiornate.

Se da un lato Kowalski è favorito dalla formazione ricevuta tra il 1947 e il 1952 presso il MIT (Massachusetts Institute of Technology) di Cambridge, dove aveva compiuto studi di matematica e di architettura ¹⁵, dall'altro si ritrova anch'egli ad affrontare il problema dei costi elevati e della conseguente scarsa diffusione, specialmente in ambito artistico, delle strumentazioni informatiche idonee alla realizzazione dei suoi progetti.

Per questo fra il 1978 e il 1985, incrementatesi le possibilità offerte dall'evoluzione informatica, ritorna al MIT e, agevolato dalle tecnologie a disposizione, ha l'opportunità di improntare la ricerca artistica nella direzione interattiva, nell'ottica quindi di un maggior coinvolgimento dello spettatore ¹⁶.

Tuttavia, la funzione delle tecnologie per Kowalski non è solo quella di strumento del quale servirsi; l'esigenza che lo induce a farvi ricorso non risponde a scopi esclusivamente pratici: rispetto ad altri settori nel quale sono impiegate, le tecnologie introducono all'interno della creazione artistica una estetica: «Je crois que toute technologie amène une esthétique. Une nouvelle technologie provoque certainement une nouvelle esthétique, une façon de saisir et de traiter le réel de manière synthétique, de le rendre beau et compréhensible. C'est une vraie révolution, pas seulement pour les arts mais pour notre culture en général. On est passé déjà dans un autre monde» ¹⁷. In un'opera come *Dressage d'un cône* la tecnologia impiegata si limita al funzionamento meccanico di un apparecchio, eppure, il suo apporto

¹⁵ Solo in seguito al trasferimento in Francia a cavallo fra il 1950 e 1960 si volge alla scultura.

¹⁶ *Time Machine*, iniziata nel 1970 e completata al MIT nel 1981, è un chiaro esempio di come l'evoluzione di alcuni lavori segua parallelamente il progresso tecnologico.

¹⁷ "Piotr Kowalski – Propos recueillis par Jean-Louis Boissier et Jean-Marie Dallet" cit., p.38.

è in grado di incidere sulla configurazione della componente vegetale al punto da sovvertire i nostri abituali canoni di conoscenza del reale, e, sebbene i fondamenti della fisica e della meccanica vi siano chiaramente coglibili, passano in second'ordine rispetto alla sensazione di fascino che scaturisce dalla visione del cono verde. Proprio la tecnologia ha conferito a quello che era un insieme di fili d'erba carattere estetico: «Quand il y a fascination, magie, le travail disparaît. – commenta François Barré – Quand Kowalski fait pousser des herbes en cône – je sais qu'il exprime là une loi physique mais ce qui est génial c'est qu'il y ait de l'herbe qui pousse en cône»¹⁸.

2.2 *Jardin bio-acoustique* di Nissim Merkado

Parlando della «progressiva mutazione delle parti della pianta», Goethe afferma che «Essa compie tutto ciò così, passo passo, così delicatamente, così impercettibilmente, che alla fine trasforma sotto i nostri occhi un corpo in un altro senza che ce ne accorgiamo»¹⁹.

Affinché anche i minimi processi vitali della natura non passino inosservati e possano al contrario trasformarsi in un costruttivo e consapevole dialogo con l'uomo, Nissim Merkado progetta nel 1978 il *Jardin bio-acoustique*, esposto dieci anni dopo alla mostra “Europe des Créateurs-Utopies 89”, tenutasi al Grand Palais a Parigi²⁰.

¹⁸ HILLAIRE, N.; JAFFRENNOU, M., “Ressources et réseaux: nécessité d'une réflexion: interview de François Barré”, *Art Press Spécial. Nouvelles technologies: un art sans modèle?*, H.S., n.12, 1991, p.78.

¹⁹ GOETHE, Johann Wolfgang, *Die Schriften zur Naturwissenschaft*, (trad. it. di Bruno Groff, Bruno Maffi, Stefano Zecchi, *La metamorfosi delle piante*, a cura di Zecchi Stefano, 1ªed., Guanda Editore, Parma, 1983 [4ªed. 1999]), p.109.

²⁰ Cfr. il catalogo MERKADO, Nissim (testi di), *Jardin bio-acoustique*, “Europe des Créateurs-Utopies 89”, Grand Palais, Paris, 1989.

Il brano in apertura di catalogo racchiude il senso della ricerca di Merkado, una riflessione poetica e filosofica sull'esistente: «Regard au cœur du matériau, perçu à peine, tout juste le nécessaire pour situer le savoir dans un paramètre incertain. Chercher les stimuli probablement cachés dans les valeurs minimales du son produit et rayonné par les végétaux verts, est une fiction pour enfin retrouver la perception du sensible et de l'infiniment 'tout'».

Mai realizzato a causa dell'elevata complessità tecnica, testimonia la sensibilità di questo artista filosofo, poeta e scienziato, protesa a conciliare la natura appartenente a un preciso contesto urbano con l'uomo²¹.

Pierre Restany identifica in Merkado il miglior interprete di quella che definisce «urbanistica culturale» e afferma che proprio per la sua «immaginazione analitica (...) nessuno meglio di lui poteva intuire i problemi che l'uomo si trovava ad affrontare nell'approccio a quella nuova natura urbana, a un tessuto abitativo progettato a nihilo, a partire cioè dallo spazio vuoto di terreni agricoli»²².

I siti che egli studia per inserirvi i suoi progetti, ideati con l'obiettivo di integrarli con l'ambiente circostante, sono collocati per lo più nella cintura di Parigi; tra questi Saint-Quentin-en-Yvelines, un nuovo insediamento oggetto di uno specifico programma urbanistico promosso dall'ente pubblico di sviluppo, per il quale Merkado viene incaricato di valorizzare la zona urbana denominata Mail de la Boissière, progettando un 'percorso poetico' inglobante un antico acquedotto²³. L'artista non concepisce il giardino come spazio tradizionale in cui relegare dei vegetali a scopo decorativo, bensì, rifacendosi ai propri studi condotti sul finire degli anni '60 sul suono come metafora, lo interpreta quale luogo architettonicamente autonomo atto a tradurre in manifestazioni sonore il ciclo vitale dei vegetali, dalle funzioni cellulari ai movimenti della singola foglia, nel quale «le

²¹ Nato nel 1935 in Bulgaria, nel '48 si trasferisce in Israele dove compie studi prima di tecnica e meccanica della costruzione e poi di economia politica e arte. Stabilitosi nel '62 a Parigi prosegue l'attività letteraria e gli studi artistici; nel corso degli anni apre un proprio studio e diventa professore di arti plastiche. Nel 1970 fonda il gruppo Anal che unisce artisti e scienziati.

Se il *Jardin bio-acoustique* è rimasto allo stato di progetto, in questa 'Ville Nouvelle' realizza successivamente, fra il 1985 e il 1992, un altro importante lavoro: la fontana *Méta*, studiata e progettata appositamente per quel luogo, e diventata per gli abitanti della città un simbolo identificativo territoriale, il «landmark della città». Cfr. RESTANY, Pierre, "Nissim Merkado, Giardino bio-acustico", cit., p.75 e MERKADO, Nissim, "Méta 1985-1992", *Ars Technica – le journal*, n.6, printemps 1992.

²² RESTANY, Pierre, "Nissim Merkado, Giardino bio-acustico. Un progetto per Saint-Quentin-en-Yvelines", *Domus*, n.780, marzo 1996, p.75.

²³ Cfr. FAUX, Monique, "Parcours Poétique, Projet pour le mail de la Boissière, dans la plaine de Neauphle", in FAUX, Monique; RESTANY, Pierre (testi di), *Merkado. Code anticode*, Centre Culturel de la Villegieu – Ville Nouvelle de Saint-Quentin-En-Yvelines, 1982.

jaillissement sonore sera l'intérêt principal et permettra de découvrir les parties, des plus cachées aux plus évidentes, de l'univers végétal, c'est-à-dire du processus de la germination aux effets de la percussion»²⁴.

Il *Jardin bio-acoustique* sorge su di un'ampia area aperta, a ridosso del corso d'acqua affiorante dall'antico canale dell'acquedotto che la costeggia, sviluppandosi secondo una forma circolare delimitata da alberi e da una fitta vegetazione; la maggior parte della sua superficie è suddivisa in riquadri di circa 625 mq distribuiti regolarmente a scacchiera e distanziati per consentire la libera circolazione delle persone fra di essi²⁵.

L'organizzazione dei riquadri è determinata dalla collocazione nel terreno e dalle differenti esigenze delle varie specie vegetali che vi dovranno crescere, scelte in base alla loro struttura, dimensione e gamma cromatica che accentuerà il rapporto colore-suono. Ciascun riquadro è ricoperto da una superficie mobile che a seconda dell'intensità dei raggi solari assume una posizione obliqua da 11 a 0 gradi.

La strumentazione tecnologica completa la struttura: impianti e apparecchiature fanno riferimento a un'unica torre di controllo, vera stazione di raccolta, elaborazione e diffusione nello stesso contesto d'origine di tutti i dati acustici captati da dispositivi elettronici allacciati a punti fissi e punti mobili nella vegetazione.

²⁴ MERKADO, Nissim (testi di), *Jardin bio-acoustique*, cit.

²⁵ La griglia rettilinea che 'pavimenta' il giardino fa da contrasto con la forma circolare dell'intera struttura che la accoglie. Come la città ingloba il giardino, a sua volta il giardino è scandito da una scomposizione poco naturale e simile a una pianificazione urbanistica. Il nuovo concetto di natura urbana sembra unificare le immagini simboliche che, secondo quanto riporta Gilbert Durand, vengono abbinate alla figura del quadrato e del cerchio: «Alcuni hanno sofisticato sul simbolismo del centro, domandandosi quale differenza semantica esistesse tra le figure chiuse circolari e le figure chiuse angolari. Bachelard indica una sottilissima sfumatura tra il rifugio quadrato che sarebbe costruito e il rifugio circolare che sarebbe l'immagine del rifugio naturale, il ventre femminile. (...) Le figure chiuse quadrate o rettangolari, portano l'accento simbolico sui temi della difesa dell'integrità interiore. La cinta quadrata è quella della città, è la fortezza, la cittadella. Lo spazio circolare è piuttosto quello del giardino, del frutto, dell'uovo o del ventre, e sposta l'accento simbolico sulle voluttà segrete dell'intimità. (...) Lo spazio curvo, chiuso e regolare sarebbe dunque per eccellenza segno di 'dolcezza, di pace, di sicurezza'». DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1963 (trad. it. di Ettore Catalano, *Le strutture antropologiche dell'immaginario*, Dedalo, Bari, 1984), p.249.

Come descrive l'autore: «Détecter les micro-ondes d'une feuille d'arbre et la transformer en un laboratoire sonore, suivre la modification de la matière jusqu'à l'épuisement de la feuille morte. Fragile avec une sensibilité variable, étalée sur toutes les saisons de l'année, elle est la source d'une énergie propre et d'une énergie cinétique: le mouvement provoqué par l'intermédiaire du vent, la friction avec une autre feuille, etc...»²⁶: la foglia rappresenta l'unità di riferimento, il luogo di captazione del suono, la cui trasmissione può avvenire in base a differenti modalità dettate dalla volontà di attenersi ai dati provenienti dall'area designata senza alcuna alterazione oppure agendo su di essi elaborandone le informazioni.

Il sistema, oltre all'amplificazione e all'audizione, consente anche la visualizzazione del giardino. Infatti, in questo «auditorium-cratero»²⁷ che, per struttura e posizione all'aperto, ricorda l'architettura dell'antico teatro greco²⁸, il pubblico, seduto su apposite gradinate, ha la possibilità di assistere all'originale orchestrazione vegetale che si apre e si diffonde davanti a lui. In alternativa alla visione d'insieme, il pubblico può scegliere di concentrare l'attenzione su una particolare area, oppure di camminare fra i riquadri del giardino stesso.

Pochi anni prima Giuseppe Penone, il più strettamente legato al mondo vegetale fra gli artisti dell'Arte Povera, in una sua poetica riflessione descrive il rapporto uomo-natura con queste parole: «Giunti in una foresta ci si accovaccia per terra, in un punto dove l'erba rada si infittisce, fissando il suolo, senza trasalire al rumore di crescita di ogni filo d'erba, fino a quando il terreno si ingobbisce sotto la spinta del germogliare di un albero che seguito dallo sguardo attento ed instancabile giorno dopo giorno continua ad essere accarezzato dagli occhi per tutte le sue mutazioni momento per

²⁶ MERKADO, Nissim (testi di), *Jardin bio-acoustique*, cit.

²⁷ RESTANY, Pierre, "Nissim Merkado, Giardino bio-acustico", cit., p.75.

²⁸ Sfruttando le inclinazioni naturali del suolo e i pendii collinari, utili a soddisfare le esigenze di visibilità e di acustica, l'architettura del teatro greco prevede un'ampia struttura a gradinate chiamata 'cavea' riservata agli spettatori, disposta a semicerchio attorno all'orchestra, spazio circolare destinato al coro. Seguiva il 'proscenio' dove si svolgeva l'azione degli attori, e la 'scena', fondale fisso. Fra i principali esempi: il teatro di Epidauro IV sec. a.C. oppure il teatro di Siracusa VI e III sec a.C.

momento, fino a quando ormai gigantesco sovrasta lo sguardo»²⁹. Quasi un'esortazione a osservare, percepire la natura nella sua trasformazione, a diventarne partecipi come in un rapporto intimo e privato fra il singolo uomo e la singola pianta. Ed è l'uomo che deve imparare a porsi di fronte alla natura con atteggiamento più sensibile perché spetta a lui, tramite i suoi soli sensi, decifrare il linguaggio muto, silenzioso e impercettibile della natura.

Se Merkado rivela la stessa sensibilità introspettiva di Penone, a testimonianza di come in quegli anni l'attenzione al mondo naturale fosse un sentimento diffuso, ben diverso è il rispettivo approccio metodologico.

Per Penone si tratta di un rapporto diretto e solitario dell'artista con il vegetale, rapporto riscontrabile anche nella sua produzione artistica. Anch'egli fa ricorso alla tecnica e ai materiali tecnologico-industriali: applica infatti alla pianta elementi, forme e strutture in ferro, zinco, acciaio, come impronta umana modificatrice nel tempo della crescita dell'albero, materia solida che proprio il tempo rende fluida e malleabile³⁰.

Merkado invece, al rapporto diretto sostituisce la mediazione tecnologica che gli permette di estendere l'opera a una fruizione corale. E non solo. La tecnologia da lui non è vista come strumento per modificare il vegetale in sé, per infierire su di esso: la tecnologia elettronica affianca il naturale processo di sviluppo e crescita delle varie piante per amplificare tale processo vitale e renderlo percettivamente – acusticamente – alla portata umana. E' in questo modo che Merkado valorizza l'universo vegetale: conferendogli una valenza estetica musicale, da un lato dà modo ai vegetali di esprimersi, di manifestare la propria presenza, dall'altro, propone all'uomo di accostarvisi nell'ottica di una vera e propria convivenza fra uomo e natura, al di là della semplice condivisione dello spazio urbano:

²⁹ Testo datato 1975. CELANT Germano, *Giuseppe Penone*, Electa, Milano, 1989, p.132.

³⁰ Ne sono esempio il ciclo di esordio *Alpi Marittime* del 1968-1978 che comprende una serie di interventi su vari alberi: *Ho intrecciato tre alberi*, *Crescendo innalzerà la rete*, *Albero, filo di zinco, piombo*, *L'albero ricorderà il contatto*, *Continuerà a crescere tranne che in quel punto*; oppure le azioni 'per via di levare' compiute su travi di varie lunghezze al fine di riportare alla luce la forma dell'albero in esse contenuto.

«L'acte créatif prend compte de l'environnement et se propage à une 'vitesse' autre que celle de l'image de la cité»³¹.

L'idea che sottostà al *Jardin bio-acoustique* è stata ampliata da Merkado in un secondo progetto che avrebbe dovuto estenderla a una scala geografica più ampia, coinvolgendo più siti forestali ognuno dotato di aree suddivise in quadrati chiamati 'spazi intelligenti', equivalenti a tanti giardini bio-acustici distribuiti in diverse nazioni, una comunione planetaria di micro e macro: «les Forêts du Monde peuvent communiquer grâce à un couloir sonore à l'échelle de la Planète. La cellule végétale, le contexte environnemental et la diversité des spécimens sont à l'origine du son spécifique émis à partir de certaines zones forestières. Résultant de réactions naturelles, le son fait partie intégrale d'une pensée, celle qui veut rendre perceptibles universellement les corpuscules du vivant»³².

Foresta di Rambouillet, Foresta Amazzonica, Foresta Nera... tutte collegate fra loro attraverso una rete di trasmissione satellitare: i rispettivi dati bio-acustici e psico-acustici raccolti sul posto vengono inviati a un'unica banca sonora demandata al loro controllo e trattamento: «La technologie de pointe a une part dans le Projet car il s'agit de pouvoir accéder au fond de la matière, au cœur de l'atome et rendre maniable la complexité du propos»³³.

Restany parla di «fiabesco progetto» di «brillante esempio della coscienza organica del pensiero creatore»³⁴; il *Jardin bio-acoustique* funge anche da insegnamento per l'uomo a fermarsi a riflettere su quell'ambiente che lo circonda, di cui fa parte, e che proprio lui stesso sta rendendo sempre più silenzioso, più di quanto non lo sia già.

³¹ MERKADO, Nissim (testi di), *Jardin bio-acoustique*, cit.

³² MERKADO, Nissim, "Le 'A' des décibels", in CUSIN-BERCHE, Chantal (a cura di), *Merkado*, La Ferme du Buisson, Centre d'Art Contemporain, 1995, p.25.

³³ *Ibidem*

³⁴ RESTANY, Pierre, "Nissim Merkado, Giardino bio-acustico", cit., p.75.

2.3 Gli ecosistemi tecnologici di Érik Samakh

Natura, tecnologia e suono sono le componenti essenziali della riflessione artistica di Érik Samakh, presenti in particolar modo nei lavori realizzati in ambienti all'aperto: boschi, giardini, stagni, isole nei quali egli interviene direttamente elaborando originali ecosistemi tecnologici. Al loro interno l'integrazione e la relazione fra natura e tecnologia si configura anche come scambio di identità-entità: la tecnologia diventa una nuova singolare specie di 'animale vivente' mentre la materia naturale, il bambù, assume spesso funzione tecnica.

La natura è per Samakh la prima fonte di ispirazione; una natura analizzata nelle sue varie componenti: gli esseri vegetali e animali che la popolano, gli elementi come acqua, terra, energia solare che la costituiscono. Da essa trae tutte le risorse necessarie per il suo lavoro e, una volta elaborate, le reimmette nel ciclo naturale. Come un esploratore si addentra nel mondo del vivente per indagare e scoprire i ritmi che lo regolano e le reazioni che lo articolano. Si fa cacciatore alla ricerca delle sue prede, in particolare rane, lucertole, uccelli, grilli e altri insetti; ne segue le tracce, ne localizza la posizione, ne osserva il comportamento e ne cattura infine i suoni, i rumori, sia quelli provocati dai loro movimenti fra la vegetazione o nell'acqua, sia quelli da loro stessi generati, i versi peculiari di ogni specie.

La messa in atto di tutte queste azioni fa entrare l'artista in rapporto con gli animali che insegue: Philippe Piguet vi individua l'instaurarsi di un vero e proprio processo comunicativo: «Il procède d'un en deçà du langage, à ce stade archaïque où il n'est pas encore civilisé, c'est-à-dire d'une esthétique primitive de la communication»³⁵.

Come per l'uomo primitivo, l'approccio di Samakh con la natura è innanzitutto di carattere fisico, corporale: se vista e udito sono i sensi maggiormente coinvolti, tutto il corpo gioca un ruolo determinante nelle sue

³⁵ GUILLEMOT, Dominique, "Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art" in AA.VV., *Érik Samakh: Pièce d'eau*, Les cahiers de Barbirey, Grand Public, CD-Rom, Dijon, 1997, pp.15 e 16.

azioni di caccia, senza esclusione per gli aspetti psicologici. La capacità di mimetizzarsi con l'ambiente, la predisposizione a restare per lunghi momenti immobile in stato di attesa e concentrazione di fronte alla preda, l'immedesimazione con la preda stessa per intuirne le mosse, sono tutti fattori che richiedono un non indifferente sforzo fisico e mentale.

L'abilità di Samakh nell'affrontare queste situazioni deriva da un lato dalla sua naturale propensione all'osservazione degli animali che lo accompagna fin dall'infanzia, dall'altro dalla sua formazione giovanile legata all'ambito artistico delle performances³⁶.

Costumi e accessori per la caccia costituiscono quella che egli definisce «la panoplie de la performance»³⁷, ma le armi che adotta si distinguono da quelle tipiche del comune cacciatore; se, sul finire degli anni '80, come scrive Michel Corbou, «Il ne se satisfait pas, (solution de facilité en ces temps d'information forcenée de l'outil musical), de créer des sons synthétiques; il les chasse avec un Nagra, outil fétiche de l'époque analogique»³⁸, in seguito si munisce di parabole di presa dei suoni, con le quali registra quelli più interessanti.

Il mezzo tecnologico entra nella sua ricerca artistica innanzitutto come strumento del quale servirsi in questa prima fase di cattura dei suoni: in base all'obiettivo che ha intenzione di raggiungere, si avvale di qualsiasi attrezzo o apparecchio idoneo a perseguirlo³⁹.

³⁶ Le prime performances di Samakh, nato nel 1959 a Saint-Georges-de-Didonne, Charente-Maritime, risalgono alla fine degli anni '70, quando, studente alla Scuola nazionale di Arte di Cergy-Pontoise a nord di Parigi, si volge a questa forma di espressione artistica preferendola alla pittura. Le sue azioni affrontano già il tema della natura e delle tracce, sia sonore sia fisiche, lasciate da animali, a esempio topi, rane, coleotteri, bisce d'acqua. Particolarmente importante per la sua formazione è la conoscenza e l'approfondimento delle ricerche portate avanti a partire dal 1960 dal gruppo Fluxus e dall'artista Joseph Beuys. Cfr. GUILLEMOT, Dominique, "Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art", cit., pp.11-14.

³⁷ OLLAT, Thierry, "Conversation avec Érik Samakh" in AA.VV., *Érik Samakh*, Grand Prix d'Art Contemporain de Flaine 1993: la Culture pour Vivre, SEPAD, 1993, p.8.

³⁸ CORBOU, Michel, "Érik Samakh. L'île aux oiseaux des rives sonores", *Ars Technica – le journal*, n.2, dicembre 1989. Il Nagra è un registratore portatile realizzato dalla ditta svizzera Nagra Kudelski, specializzata nel settore dell'audio e video professionale fin dal 1951.

³⁹ «J'utilise la technologie comme un outil, au même titre que l'on use d'une pierre ou d'un marteau, comme on en a toujours utilisé depuis l'homo faber'. Je suis quelqu'un qui cherche à exploiter à bon escient tout ce qui peut lui servir. Non seulement les techniques

Samakh è consapevole che le nuove tecnologie informatiche gli consentono la produzione di suoni simili a quelli naturali, ma a lui interessa la presa diretta del reale, partire dal dato reale da lui stesso raccolto sul campo. La registrazione dei suoni equivale quindi alla sua personale indagine sulla natura, punto di partenza del suo progetto artistico.

Alla registrazione delle 'tracce sonore' segue la loro elaborazione: il suono diventa materia e Samakh, come afferma Corbou, scultore: «C'est à ce moment là que le plasticien crée son propre matériau, l'organise, le façonne, lui donne une signature, telle une empreinte qui lui servira de trame. (...) Timbre, volume, couleur, modelé, c'est le moment où le plasticien compose sa palette»⁴⁰.

Per plasmare la materia sonora, il ricorso al computer e all'informatica diventa indispensabile: le informazioni, conservate in memoria, possono essere in ogni momento accessibili e modificabili; le nuove strumentazioni garantiscono inoltre una maggior qualità e fedeltà di riproduzione.

L'idea di Samakh è quella di diffondere le combinazioni sonore ottenute, integrandole nel modo più discreto con l'ambiente naturale diventato oggetto del suo intervento e rendendole in grado di colloquiare con esso. Grazie al fondamentale lavoro di équipe con l'informatico Christian Laroche e l'elettronico Pascal Bessou, Samakh mette a punto dopo il 1989 dei dispositivi atti a questo scopo: i Moduli Acustici Autonomi, i cosiddetti MAA. Di forma cilindrica, hanno un diametro di dieci centimetri e una lunghezza di trenta; una estremità termina con un altoparlante. Al loro interno è situato un computer o, più spesso, un semplice microprocessore incaricato di gestire, seguendo determinati programmi, l'avvio e il controllo delle emissioni sonore. Esso infatti è collegato, da un lato, a una banca dati sonora o a un lettore laser di dischi contenenti le informazioni acustiche raccolte e elaborate dall'artista; dall'altro a una serie di dispositivi di misurazione dei fenomeni ambientali e climatici.

de pointe mais tout ce qui lui tombe sous la main». SAMAKH, Érik (testo di), *Fontaines solaires*, Catalogue de Villa Médicis, Roma, 1993.

⁴⁰ CORBOU, Michel, "Érik Samakh. L'île aux oiseaux des rives sonores", cit.

Il sistema di emissione infatti viene innescato e diretto sulla base di diversi parametri atmosferici o fisici, individuati di volta in volta a seconda delle caratteristiche del luogo in cui i MAA sono collocati. «Les palpeurs des robots acoustiques – spiega Samakh – permettent l’analyse du ‘climat’ de l’espace investi. Anémomètre, thermomètre, hygromètre, radars, peuvent être connectés aux entrées analogiques digitales dont est équipée la carte du microprocesseur. Ainsi le module reste en perpétuelle résonance avec le milieu, pour y diffuser les sons»⁴¹.

Velocità del vento, temperatura, umidità ma in alcuni casi anche i movimenti della vegetazione o dei visitatori stessi, percepiti dai sensori, partecipano ad attivare l’installazione.

I MAA sono autonomi perché funzionano a energia solare: i pannelli solari di cui sono dotati immagazzinano durante il giorno l’energia sufficiente a mettere in moto i loro circuiti interni elettronici e informatici⁴². Durata e intensità dell’emissione sonora dipendono perciò, al di là della capacità delle batterie e della superficie dei pannelli solari, dalle condizioni meteorologiche: Samakh sceglie un genere di alimentazione fornita direttamente dalla natura e dal contesto ambientale in cui si trova l’installazione, si affida quindi all’imprevedibilità della natura per rendere attiva – ‘viva’ – la sua creazione artistica. Franco Torriani afferma: «Samakh vuole un impiego delle tecnologie che non sia contro natura: come un musicista, meglio, come un jazzista, le sue opere contemplan l’intensità dell’improvvisazione. (...) Quando la natura, intesa nel suo divenire, è assunta come elemento fondante dell’opera, la si assume in tutte le sue mutazioni, in tutta la sua instabilità»⁴³.

⁴¹ SAMAKH, Érik, “Modules acoustiques autonomes” in AA.VV., *Érik Samakh*, cit., p.24.

⁴² «Il existe sept types de capteurs. L’artiste utilise un captage sans concentration (collecteurs plats). La technique consiste à recevoir les rayons solaires directs et diffus sur une surface noire chargée d’oxyde de silicium. Ces capteurs s’échauffent au soleil et se refroidissent la nuit. Ils représentent la surface absorbante de la plupart des capteurs à effet de serre». GUILLEMOT, Dominique, “Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d’Histoire de l’art”, cit., p.10.

⁴³ TORRIANI, Franco, “Contaminazioni artificiali”, *Technē world wide magazine*, anno II, autunno 2000, pp.106-107.

A questa forma base dei MAA si aggiungono poi delle varianti o addirittura delle alternative, determinate dalle intenzioni dell'artista ma soprattutto dall'ambiente. E' a esso che Samakh adatta le sue scelte: a esempio, in luoghi poco soleggiati, all'energia solare sostituisce quella elettrica fornita da un alimentatore centrale (con la conseguente perdita di autonomia dei moduli). Nel caso in cui il sito si presenti particolarmente disagiato, scosceso, benché i MAA vengano applicati nella maggior parte delle installazioni all'aperto, si orienta su un unico computer centrale in grado di coordinare e gestire l'emissione sonora di un circuito acustico a esso collegato. La soluzione del computer centrale è dunque sostitutiva dei MAA, pur mantenendo uguali i parametri climatici e i dispositivi di misurazione.

Passaggio dopo passaggio, le iniziali tracce sonore hanno preso forma, si sono materializzate in un corpo autonomo che solo l'inserimento in un contesto naturale può rendere vitale: «Je conçois mes machines comme des entités d'une même espèce. Ces entités peuvent être considérées comme des parasites d'un milieu. Elles y puisent non seulement l'énergie électrique qui assure leur fonctionnement, mais aussi les informations qu'elles captent leur permettent de se comporter en harmonie avec le milieu, de s'adapter, de changer de comportement»⁴⁴.

Sono macchine che, attraverso i sensori di cui dispongono, traggono dall'ambiente il sostentamento e gli stimoli necessari per mettere in moto un proprio 'ciclo naturale' fatto di momenti attivi e di momenti di stasi. La loro dipendenza dall'energia solare le rende condizionate allo sviluppo delle stagioni; anche per esse, analogamente alle piante o ai rettili, vi saranno periodi dell'anno favorevoli a quella che Samakh definisce 'evoluzione' in alternativa ad altri, più freddi, dove prevale una 'regressione'⁴⁵.

Definirle 'parassiti' è forse riduttivo. Samakh introduce nel territorio una nuova specie, un ibrido fra natura e tecnologia, fra vivente e artificiale; una

⁴⁴ OLLAT, Thierry, "Conversation avec Érik Samakh", cit., p.14.

⁴⁵ Cfr. CORBOU, Michel, "Érik Samakh. L'île aux oiseaux des rives sonores", cit., e OLLAT, Thierry, "Conversation avec Érik Samakh", cit., p.17.

specie che se da una parte ostenta la sua essenza tecnologica – all’artista infatti non interessa imitare la natura nelle sue forme – , dall’altra lo stesso Samakh avvicina a quella animale, quando afferma: «Chaque module est programmé, je me préoccupe de son comportement comme si j’inventais un animal. Ce module acoustique autonome possède sa propre vie» ⁴⁶ , oppure quando le attribuisce funzioni vitali simili a quelle degli animali: «A l’image de la plupart des animaux, les modules acoustiques peuvent hiberner» ⁴⁷ .

Un ‘animale’ senza pelle o piume, immobile, ma la cui presenza diventa comunque elemento di disturbo e di influenza sull’ambiente d’adozione. L’ecosistema viene perturbato perché i versi di animali che vi sono diffusi scatenano una reazione da parte della fauna che riconosce in quei versi un proprio simile, una possibile preda o un predatore. Al punto che, per non stravolgere troppo l’equilibrio biologico e non influire negativamente sul comportamento degli animali, Samakh si preoccupa di non installare i suoi apparecchi durante i mesi riproduttivi, quando cioè alcune specie accentuano la difesa del proprio territorio.

Egli è interessato a stabilire una convivenza armonica fra le sue macchine e gli elementi naturali.

Alla base degli ecosistemi di Samakh c’è quindi un continuo gioco di reciprocità e di influenze fra tecnologia e ambiente, visti entrambi nelle loro più varie componenti. La natura di cui l’artista si è fatto cacciatore viene successivamente restituita e integrata al sito di origine o ad altri luoghi, sotto nuova forma e nuove possibilità di relazione e scambio comunicativo.

Dominique Guillemot parla di due territori; il primo, dove si compie l’esplorazione, la registrazione e pertanto il confronto fra artista e animale, viene ‘trapiantato’ nel secondo territorio, quello dell’opera, zona protetta ‘confezionata’ dall’artista per essere adibita alla caccia da parte del visitatore.

⁴⁶ “Érik Samakh. Les yeux de l’aquarium” in *Le Yachting Club de la Pointe Rouge*, Marseille, 2000, www.bureaudescompetences.org/samak13.html e www.bureaudescompetences.org/eriksamakhaquarium.html

⁴⁷ SAMAKH, Érik, “Modules acoustiques autonomes” in AA.VV., *Érik Samakh*, cit., p.24.

Una decontestualizzazione che esprime la volontà di Samakh di conferire un senso nuovo alla sua personale esperienza di caccia, che, sotto forma di opera, è condivisa con il fruitore.⁴⁸

Le tecnologiche tracce sonore che Samakh dissemina sul territorio fungono da segnali di presenza per il visitatore, il quale, calato dall'artista nel ruolo inconsapevole di predatore, le segue e ne viene coinvolto, facendo riemergere la condizione di cacciatore, ormai desueta e non più propria dell'uomo contemporaneo.

E' a questo fine che Samakh sceglie di intervenire sovente in luoghi isolati, lontani dal contesto urbano, incontaminati, in piena natura, poiché ben rispondono alla volontà di riconciliare l'uomo non solo con l'ambiente, ma anche con la memoria. Dalla «memoria individuale» frutto del vissuto e dell'esperienza propria di ciascuno, alla «memoria genetica primitiva», patrimonio comune formato e tramandato in secoli di evoluzione, che induce gli uomini a reagire con le stesse emozioni di fronte a certi fenomeni⁴⁹.

I dispositivi messi a punto dall'artista si discostano da intenti di mimesi, di simulazione, di ri-creazione della natura; Guy Tortosa evidenzia il concetto di «stimulation» in opposizione a quello di «simulation»⁵⁰: i suoni che essi emettono non vanno semplicemente ad aggiungersi a quelli reali presenti in natura, bensì si confondono con essi ma, per il fatto di provenire da fonti mimetizzate nel contesto, creano uno scompiglio, una alterazione percettiva in chi ascolta. Quest'ultimo viene tratto in inganno perché indotto a credere alla presenza di animali che in realtà non ci sono, oppure confuso da versi di animali esotici, non appartenenti al luogo in cui si trova.

Scopo del lavoro di Samakh è di sollecitare l'uomo a sviluppare i propri sensi in direzione di una maggior attenzione critica verso quello che sente e percepisce, e di una maggior capacità di adattarsi e orientarsi nel territorio.

⁴⁸ Cfr. GUILLEMOT, Dominique, "Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art", cit., p.16.

⁴⁹ *Op.cit.*, p.39.

⁵⁰ TORTOSA, Guy, "Jardins ready-made et jardins minimaux" in AA.VV., *Érik Samakh: Pièce d'eau*, cit., p.6.

Lo incentiva a far riemergere le esperienze passate sotto forma di ricordi sonori, di immagini mentali, che insieme contribuiscono ad attivare e potenziare il suo immaginario personale. Il suono, in quanto elemento immateriale, aperto alle più vaste possibilità di associazione, è il miglior mezzo secondo Samakh per innescare questo processo nel visitatore: «Le son est aussi la métaphore de la vie, – sostiene Samakh – de quelque chose qui bouge, qui se déplace et qui n'est pas inerte ou mort. Pour le spectateur le déplacement a une valeur presque initiatique. Ces vibrations sont là pour ouvrir le champ d'investigation mentale et physique et rendre possible d'atteindre à l'intérieur de soi cette mémoire très personnelle, intuitive et profonde»⁵¹.

Ed è proprio di 'percorso iniziatico' che Samakh parla quando descrive una delle sue installazioni sonore in esterno, *L'Île aux oiseaux*, realizzata nel 1989 nel marais Poitevin. Per raggiungerla i visitatori sono obbligati a seguire un percorso prestabilito dall'artista: arrivare in macchina fino al punto di imbarco sulla palude e proseguire in barca attorno a una delle isole della Sèvre senza mai accostare. Guide precedentemente istruite sulle modalità, i tempi, i ritmi da mantenere durante il tragitto accompagnano i partecipanti in questa esperienza. Samakh individua nella palude il luogo di origine per eccellenza degli esseri viventi; egli riconduce le prime fasi di sviluppo di vegetali e animali a questi ambienti dove la vita è legata all'equilibrio fra terra e acqua e, basandosi sulle teorie evoluzionistiche, vi ricollega di conseguenza anche l'uomo. Il viaggio diventa quindi per il visitatore un momento di confronto e riflessione sulla natura e sulle origini della vita, «un 'rituel' artistique, entre performance et installation. Le but 'magique' de l'artiste est de stimuler le spectateur afin qu'il vive l'expérience surnaturelle d'une confrontation troublante et fascinante avec le monde naturel, animal ou végétal»⁵². La percezione di questo mondo si attua in un gioco di sovrapposizioni fra le immagini che mentalmente

⁵¹ OLLAT, Thierry, "Conversation avec Érik Samakh", cit., p.17.

⁵² GUILLEMOT, Dominique, "Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art", cit., p.19.

vengono associate ai suoni uditi e l'aspetto reale del luogo fisico che scorre davanti agli occhi dei visitatori. In questa installazione come nella successiva *Oasis acoustique*, si accavallano due paesaggi sonori: a quello spontaneo locale si aggiungono le registrazioni che Samakh ha effettuato in altre terre. Sull'isola della Sèvre, al calare della sera, venti fonti sonore diffondono versi di rane, insetti e uccelli della Guiana mentre nell'*Oasis acoustique*, realizzata in un piccolo bosco vicino al Castello di Talcy e mantenuta in sito per quattro anni, dal 1990 al 1994, venti moduli sistemati tra gli alberi riproducono versi di cicale, grilli, tortorelle e ronzii vari.

Qui, come in tutti i suoi interventi all'esterno, Samakh predispone lo spazio naturale in modo che la componente programmata e voluta si sommi alla componente accidentale e incontrollabile scaturita dall'ambiente e lo offre al visitatore, che diventa così parte integrante dell'ecosistema. Immerso nella natura, costui non ha esatta cognizione del suo potere di influenza nei confronti dell'installazione perché amalgamata con la vegetazione del luogo; tale influenza diventa invece evidente nei lavori di più ridotte dimensioni, collocati all'interno di spazi chiusi, dove il rapporto tra il visitatore e l'opera si fa più diretto e dipendente.

Ne sono esempio due installazioni entrambe del 1992, dove protagonista è l'effetto di illusione, di inganno percettivo, fra presenza e assenza, fra ciò che si sente e ciò che non si vede. In *Animal en Cage*, opera a computer centrale, l'avvicinarsi dei visitatori a una grande gabbia vuota fa scatenare la reazione casuale di una serie di animali selvatici, – leoni, scimmie, uccelli – che si materializzano solo attraverso i loro versi. Si crea quindi uno scompenso dovuto alla mancanza dell'abituale immagine dell'animale imprigionato fra le sbarre: il visitatore si accorge di essere lui stesso, con i propri movimenti, a provocare l'irrequieto animale ma, non vedendolo rinchiuso nella gabbia, perde la sensazione di protezione, e alla fine a risultare in trappola è proprio lui, intimorito da una situazione che sfugge al suo controllo ⁵³.

⁵³ *Animal en Cage* in Italia è stata esposta nel '92 a Torino alla mostra "ArsLab, Metodi ed

Meno minacciosa e più familiare è l'atmosfera di *Octave le canari*, sorta di canarino invisibile che al richiamo di un visitatore fa sentire il suo canto e quindi rivela la sua 'presenza' all'interno della piccola gabbia. In realtà il canarino Octave è un MAA ma questo il visitatore non lo sa.

2.3.1 I bambù

Le installazioni di Samakh sono studiate e inserite prevalentemente in contesti naturali dominati dalla vegetazione: erba, arbusti, alberi, accolgono i suoi dispositivi celandoli ai visitatori e favorendone il funzionamento tramite i movimenti di fronde e foglie sollecitati dall'aria.

Il mondo vegetale costituisce l'habitat tanto degli animali quanto delle strumentazioni realizzate dall'artista; è lo scenario in cui si muove il Samakh cacciatore e in cui successivamente si muovono i visitatori delle sue installazioni.

Ma la vegetazione non ha solo un ruolo di contorno o di supporto per le sue attrezzature tecnologiche sonore; il discorso poetico di Samakh sulla natura si sofferma anche sui vegetali, fra i quali Samakh ha individuato una pianta preferita, il bambù; l'ha adottata e l'ha fatta diventare una sorta di personale 'impronta vegetale'.

Presente sotto varie forme nelle sue installazioni, spesso ha assunto il significato di traccia, di segno del suo passaggio. Ne ha circondato la sua stessa abitazione: a Serres nelle Hautes-Alpes, ne coltiva una foresta, sempre arricchita di nuove specie raccolte in occasione dei numerosi viaggi. Nata forse anche per l'esigenza di avere a portata di mano i bambù da utilizzare nelle installazioni ⁵⁴, la bambusaia offre a Samakh un agevole

emozioni", a cura del Comitato Progetto ArsLab. Cfr. il catalogo AA.VV, *ArsLab. Metodi ed emozioni*, Umberto Allemandi, Torino, 1992 e www.arslab.it/italiano/arsl.html

⁵⁴ Sovente Samakh sfrutta le qualità materiche del bambù per realizzare strutture funzionali alle sue installazioni, a esempio la piccola gabbia che ospita il 'presente-assente' *Octave le canari*, 1992, o l'esteso reticolato che ricopre lo stagno di *Pièce d'eau*, da lui creato nel parco del castello a Barbirey-sur-Ouche (Côte d'Or presso Dijon) nel 1997. Uno specchio d'acqua artificiale ricavato al fine di popolarlo di rane, sviluppandosi progressivamente nel tempo come ambiente umido, viene a costituire un biotopo da proteggere dagli attacchi dei predatori: da qui l'installazione dell'articolato riparo in bambù a difesa degli anfibi, a poco

osservatorio sia delle piante medesime, sia dei vari generi di insetti e animali che in essa vivono, onde studiarne sviluppo, comportamento, suoni e trarne le ispirazioni e le informazioni utili da applicare nella sua ricerca artistica. Samakh può aver preso spunto da quanto realizzato nel XIX secolo dall'entomologo francese Henri Fabre che, a fini scientifici, piantò e coltivò nel giardino di casa le piante e i vegetali adatti al sostentamento degli insetti che sceglieva di osservare ⁵⁵.

Il fascino che il bambù esercita su Samakh deriva da alcune caratteristiche di questa pianta che, all'interno del regno vegetale, la rendono singolare.

Ha una diffusione molto estesa, variegata e può nascere a qualsiasi altitudine; può superare i 45 metri di altezza – la specie gigante arriva anche ai 90 – e ha una velocità di crescita alle volte sbalorditiva. I culmi legnosi di alcune specie, segmentati e spesso ramificati, assommano qualità tali di robustezza e flessibilità che ne favoriscono l'impiego in numerosi settori industriali ⁵⁶.

Ma gli aspetti che colpiscono maggiormente l'artista, per le suggestioni e il mistero che suggeriscono, riguardano la fioritura e il fogliame. La prima avviene dopo i trenta o i quarant'anni di vita della pianta e causa la morte del culmo stesso; inoltre, ogni specie di bambù fiorisce simultaneamente in tutto il mondo. Le foglie non cadono mai e al vento producono un suono particolarmente gradevole.

a poco sostituito in questa funzione dalla crescita della vegetazione spontanea sugli argini. Cfr. AA.VV., *Érik Samakh: Pièce d'eau*, cit.

⁵⁵ Jean-Henri Casimir FABRE (1823-1915) entomologo e scienziato francese, appassionato a tutte le forme di vita, tanto da meritare l'appellativo di 'Homère des Insectes' da parte di Victor Hugo, fu autore di vari testi fra i quali la serie dei *Souvenirs Entomologiques*. Nel 1879 acquistò una casa, l'Harmas de Sérignan, luogo isolato dove, fino alla morte, si dedicò con tranquillità e costanza agli studi e alle riflessioni sugli insetti che poteva osservare in un apposito giardino, ricco di varie specie vegetali, da lui stesso organizzato. Dopo la sua morte l'abitazione è diventata un museo circondato da un magnifico giardino botanico. Cfr. www.e-fabre.org

Samakh stesso ricorda l'opera di Fabre, cfr. OLLAT, Thierry, "Conversation avec Érik Samakh", cit., p.6.

⁵⁶ Il termine bambù è usato per indicare piante di circa 70 generi e 1000 specie di graminacee legnose. Il bambù è diffuso soprattutto in Asia, in America ma anche in Africa e in Australia; è coltivato nel sud della Francia a fini produttivi ma anche botanici e turistici, a esempio a Anduze, vicino Montpellier, il parco della Bamboueraie creato nel 1850, vera foresta dove crescono più di 150 varietà fra le quali i bambù giganti. Cfr. www.bamboueraie.fr

Caratteristica, quest'ultima, in sintonia con le ricerche artistiche di Samakh e che anzi sfrutta in alcune installazioni ambientate in luoghi coltivati a bambù.

E' il caso di *Grenouilles électroniques*, opera realizzata per celebrare l'anno dell'acqua, nel 1990, e inserita nel Jardin de bambous al Parco della Villette a Parigi ⁵⁷. Si tratta di dodici moduli acustici funzionanti a corrente elettrica, erogata da un alimentatore e un trasformatore centrale, e forniti ciascuno di computer dotato di memoria sonora, sensori, amplificatori e altoparlanti. I moduli sono distribuiti in tutto il giardino, inseriti ognuno in un tubo conficcato nel terreno e ricoperto da una griglia; i radar sono anch'essi poco visibili, in quanto nascosti dalla fitta crescita dei bambù. Sensibili alla temperatura, all'umidità e ai movimenti, i moduli emettono vari suoni: agli iniziali versi di più specie di rane e rospi Samakh ha aggiunto quelli dei grilli e suoni realizzati da un compositore che ha utilizzato i bambù stessi come strumenti di percussione ⁵⁸. Questo concerto si intensifica considerevolmente quando l'aria è molto umida o quando i sensori sono surriscaldati dal sole. In genere tuttavia l'installazione ha un effetto moderato giacché dipende da parametri naturali non sempre presenti; richiede perciò pazienza e attenzione da parte del visitatore. Purtroppo, come rileva con rammarico lo stesso Samakh ⁵⁹, le aspettative di

⁵⁷ Il Giardino di Bambù, progettato dal paesaggista Alexandre Chemetoff, sorge all'interno del parco della Cité des Sciences et de l'Industrie di Parigi in un luogo predisposto a garantire un costante microclima tropicale idoneo alla sopravvivenza e allo sviluppo delle piante. Cresce a sei metri di profondità ed è costeggiato da un muro di 120 metri di lunghezza che, oltre a proteggere il giardino dalle intemperie, svolge anche la funzione di 'riscaldamento naturale' in quanto assorbe, immagazzina e restituisce il calore del sole. Unitamente all'acqua che scorre in modo continuo in una piccola rete di canalizzazione, questi accorgimenti contribuiscono a rendere la temperatura più elevata e l'atmosfera più umida. «Les bambous, de croissance rapide, forment une nappe de verdure qui affleure à la surface du Parc». ROUAUD, Jean (a cura di) *Promenade à la Villette*, Somogy Éditions d'Art, Paris, 1996, p.95. Cfr. inoltre ORLANDINI, Alain, "Entretien avec Alexandre Chemetoff", in *La Villette 1971-1995. Histoire de projets*, Somogy Éditions d'Art, Paris, 1999, pp.162-171.

⁵⁸ L'installazione di Samakh svolge anche una funzione pratica, favorevolmente accolta da Alexandre Chemetoff, paesaggista del giardino: l'analisi igrometrica e termometrica condotta dai moduli permette di stabilire il grado di umidità o aridità, di freddo o caldo ambientale, regolando l'attivazione degli irrigatori che annaffiano il giardino.

⁵⁹ GUILLEMOT, Dominique, "Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art" cit., p.24.

quest'ultimo finiscono spesso deluse, dal momento che non avverte suoni e rumori con l'immediatezza e l'intensità che si immaginava di udire camminando nel parco.

Ormai si è abituati a un genere di lavori che non richiedono lunghi tempi di attesa e la cui interattività è facilmente manifestata; *Grenouilles électroniques* si discosta da essi perché l'intento di Samakh è di integrare il visitatore nel parco calandolo nella totalità dell'atmosfera che vi si crea con il concorso di tutti gli elementi, sia reali sia artificiali, in uno scambio teso ad accentuare la sua percezione e il suo immaginario: «Les bambous filtrent les sons et révèlent les images qui sont déjà dans notre esprit»⁶⁰.

Su questa linea è concepita una serie di lavori denominati *Zones de silence* che testimoniano da un lato l'accresciuta utilizzazione del bambù dopo il 1996 e dall'altro l'esigenza di Samakh di non fare sempre ricorso alle nuove tecnologie nelle sue opere⁶¹.

Partendo dall'idea di voler mettere a stretto contatto l'uomo con la natura, invade direttamente lo spazio chiuso della galleria con una moltitudine di bambù. Un'invasione motivata dal desiderio di rendere protagonista questa pianta e darle modo di esprimersi attraverso forme, colori, fruscii di foglie, rumori e tutto ciò che essa può evocare al visitatore. A sua volta il visitatore è obbligato a confrontarsi direttamente con il vegetale, fermarsi a osservarlo, ascoltarlo, comprenderlo per stabilire con esso un dialogo fisico e psicologico che non prevede intermediazioni. La sua riflessione non può che concentrarsi sul bambù, sulla natura e da questi su sé stesso.

Samakh non è nuovo a questo genere di operazioni: già sul finire degli anni '80 e poi anche successivamente, si è distinto per aver portato esseri viventi all'interno dello spazio espositivo, creando una sorta di 'ready-made naturali'. Rispetto ai classici ready-made, questi si caratterizzano per il fatto di non essere oggetti finiti.

⁶⁰ Affermazione di Samakh a proposito del *Jardin de bambous* in "Érik Samakh. Les yeux de l'aquarium" in *Le Yachting Club de la Pointe Rouge*, sito cit.

⁶¹ *Zone de silence N°1*, Galerie des Archives, Paris; *Zone de silence N°2*, Galerie Duchamp, Yvetot; *Zone de silence N°3*, Centre d'Art Contemporain, Le Creux de l'Enfer, Thiers.

Proprio perché viventi infatti, essi sono in costante evoluzione, sebbene i loro mutamenti siano il più delle volte impercettibili ⁶².

Anche i bambù delle *Zones de silence* si trasformano; la loro crescita non è mai prevedibile perché possono alternare uno sviluppo lento a uno molto veloce. Una crescita che Samakh vuol far proseguire anche a mostra conclusa: il suo progetto, in parte realizzato, prevede di piantare una parte dei bambù in un luogo, giardino o parco, adiacente o di proprietà della galleria allo scopo di mantenere vivo il ricordo del suo passaggio. Il bambù acquista valore di traccia, di memoria che cresce e dura nel tempo.

Le tracce che Samakh raccoglie oppure dissemina, non sono solo di carattere sonoro ma anche vegetale: «la plante qu'a choisie Samakh pour détourner le visiteur d'une perception banale de la nature, témoigne également de ce mouvement, de l'évolution continuelle de ses œuvres et, finalement, possède en elle-même les principales caractéristiques de ses installations sonores» ⁶³.

L'altra parte di bambù esposti viene invece trapiantata nel terreno a Serres. E' dall'osservazione di questa sua 'collezione', nonché dall'esperienza avuta durante un viaggio nella foresta tropicale, che Samakh elabora il concetto di *Zone impénétrable*: uno spazio inaccessibile all'uomo poiché completamente circondato da una corona molto serrata di bambù. Un eventuale passaggio potrebbe aprirsi in questa barriera naturale e permettere di raggiungere l'area interna dove ideale sarebbe l'ascolto delle sonorità vegetali, sussurrate dai bambù a raccogliersi in quest'isola indisturbata.

⁶² A esempio, *Équilibre d'un lézard sur une pierre*: alla Biennale di Barcellona dell'89, espone, dentro un vivaio che ricrea il suo ambiente naturale, un ramarro ocellato vivo, scambiato da alcuni spettatori per scultura in plastica vista la sua immobilità; alla fine dell'esposizione è stato riportato nel suo luogo di origine. *Lentilles d'eau* esposta nel 1992 alla Galerie des Archives a Parigi: la superficie di una vasca colma d'acqua è completamente ricoperta di lenti d'acqua, una particolare erba galleggiante che cresce negli stagni a formare un compatto tappeto verde dando l'illusione di solidità. Dominique Guillemot definisce quest'opera «sorte de peinture vivante» e prosegue dicendo: «L'élément végétal, extrait de son contexte naturel par l'artiste, montre ses propriétés picturales, sème le doute entre vivant et artificiel, et offre le spectacle du déroulement de la vie: développement, maturité, dégénérescence». Sua anche la definizione di «ready-made naturali».

GUILLEMOT, Dominique, "Érik Samakh. Mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art", cit., pp.17 e 30.

⁶³ *Op.cit.*, pp.35 e 36.

Dalle sonorità naturali generate dalla pianta di bambù, la ricerca di Samakh si sposta ai suoni che il bambù sprigiona quando viene usato come strumento musicale, come flauto.

L'artista fa proprio quindi un utilizzo materico del bambù in ambito musicale, già presente nella storia e nella tradizione, nonché nella cultura e nella religione, di molti popoli soprattutto orientali, fin dall'antichità, dove ha acquisito significati e credenze tramandati nel tempo sotto forma di racconti e leggende. Ed è a una leggenda orientale che Samakh fa riferimento all'inaugurazione della mostra torinese "ArsLab, I labirinti del corpo in gioco" del 1998, nella quale espone la sua opera *Le radeau* ⁶⁴.

Riportata sia negli studi dello storico delle religioni Mircea Eliade sia in quelli dell'antropologo Gilbert Durand, si richiama al motivo arcaico che vede nell'umano e nel vegetale i due soli elementi concatenanti del circuito vitale e mette in relazione la morte umana con l'origine del bambù e con il suono ⁶⁵. Il racconto santali narra di uno strumento musicale ricavato da una pianta di bambù che un passante trova sul suo cammino e che è nata dal corpo sacrificato di una fanciulla seppellita in quel luogo. Il gradevole suono che scaturisce non è altro che la voce della vittima che mantiene viva la sua presenza animando lo strumento. Ma questa regressione allo stato vegetale è solo provvisoria: la fanciulla si reincarna e sposa il musicista suo salvatore ⁶⁶.

Il suono del bambù diviene la manifestazione della vita in esso contenuta, che solo l'azione dell'uomo può sprigionare.

⁶⁴ "ArsLab. I labirinti del corpo in gioco", Torino, Lingotto, 11 dicembre 1998 – 31 gennaio 1999 a cura del Comitato Progetto ArsLab. Cfr. AA.VV., *ArsLab. I labirinti del corpo in gioco*, Hopefulmonster, Torino, 1998 e www.arslab.it/italiano/ars3.html

⁶⁵ Eliade riconosce il circuito vitale uomo-vegetale in tutte le credenze che fanno discendere la razza umana da un vegetale (a esempio alcuni gruppi Miao rendono culto al bambù come loro antenato), e che riconducono la nascita dei vegetali alla morte dell'uomo, il cui corpo sotterrato torna allo stato di seme e di germe. Da questa credenza nascono varie leggende fondate sull'assunto che «Una vita umana, violentemente troncata, continua in una pianta; quest'ultima, a sua volta, se viene tagliata o bruciata, dà origine a un animale o ad altra pianta che finisce per ritrovare la forma umana». ELIADE, Mircea, *Traité d'histoire des religions*, Payot, Paris, 1948 (trad. it. di Virginia Vacca, *Trattato di storia delle religioni*, Einaudi, Torino, 1954), p.313.

⁶⁶ Cfr. *Op.cit.*, p.316 e DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, cit., p.299.

Una liberazione metaforicamente accennata nell'installazione di Samakh *Le radeau* che testimonia il carattere magico ancestrale spesso contemplato nella ricerca dell'artista. Questa zattera sonora, che traghetta il visitatore dal presente all'immaginario del passato, è costituita da una serie di pannelli solari disposti a formare una superficie quadrata sul pavimento, collegata a quattro grosse canne di bambù adibite a flauti che ne delimitano il perimetro. Nel buio della stanza, *Le radeau* è illuminata da potenti fari appesi al soffitto: le ombre che il visitatore forma sui pannelli, facendo variare l'intensità della luce che li raggiunge, azionano delle microturbine alimentate dall'energia elettrica fornita dai collettori fotovoltaici; le microturbine, girando, immettono nei flauti l'aria necessaria a farli suonare. A questo meccanismo 'improvvisato' di emissione sonora se ne aggiunge un altro imposto da parametri programmati da Samakh all'interno del dispositivo elettronico autoregolante.

Il processo interattivo dell'installazione mette a confronto realtà diverse, esplicandosi attraverso una serie di passaggi: da una entità immateriale ma che si vede, si passa a un'altra entità immateriale ma che si sente. Nello specifico, dall'ombra del visitatore, effetto inconsistente che ne rivela però la concreta presenza fisica, si ottiene un altro elemento inafferrabile, il suono, passando per due mezzi concreti e tangibili: i tecnologici pannelli solari e i naturali, legnosi bambù. L'apparato tecnico dei pannelli solari che domina l'intera struttura della zattera è esibito senza involucri o mascheramenti, ma la sua ostentazione non compromette l'aspetto poetico dell'opera; al contrario, il materiale di cui sono composte le lastre fotovoltaiche nonché il suo colore blu violaceo, riflettendo la luce che piove dall'alto, produce una brillantezza e dei luccichii che fanno perdere di consistenza la materia. L'insieme, assumendo una delicata leggerezza, acquisisce valenza estetica; verrebbe quasi da pensare a una piccola distesa di mare illuminato dalla soffusa luce della luna, luogo ideale al visitatore per farsi trasportare dal suono dei bambù verso i luoghi della memoria e dell'immaginario: ancora una volta quel ritorno alle origini e alla scoperta di sé, scopo principale dell'installazione di Samakh.

I flauti di bambù sono stati ideati anche per una serie di installazioni in ambienti all'aperto, denominate *Les joueurs de flûte*. La sola differenza consiste nel fatto che il loro funzionamento è gestito autonomamente: ogni flauto infatti è dotato di un proprio piccolo pannello solare applicato alla superficie del legno. Diventati una sorta di Moduli Acustici Autonomi ma dall'involucro vegetale, possono facilmente essere distribuiti in boschi e parchi spesso adiacenti alla città. Ne sono esempi l'installazione realizzata nel 1998 sull'Île des Cygnes nel lago di Enghien presso Parigi, dove il suono dei flauti si diffonde a partire dall'isola e si propaga nella città in particolari punti, al fine di far rimbalzare i suoni in modo inatteso; e il lavoro del 2001 a Santiago, dove Samakh installa quindici flauti nel Jardin Mapulemu del Parque Metropolitano, zona panoramica che domina la capitale dalla collina San Cristóbal ⁶⁷. «Érik Samakh installe ses flûtes (auxquelles il joint des capteurs solaires) dans les bois et attend qu'elles gémissent. La flûte obéit au soleil, elle devient plante ou animal, indifférente à ce qui souffle en elle. Du naturel à l'artificiel, du bruit au son, du cri à la parole, c'est dans les interstices, les entre-deux, les failles entre bruits et langues que se logent ces émissions matinales, juste avant qu'une phrase ne soit prononcée» ⁶⁸. I flauti sono appesi agli alberi, quasi nascosti fra di essi, e interagiscono con l'ambiente sorprendendo i visitatori, ignari della loro presenza, con le loro «notas primitivas y evocadoras»; ogni flauto emette una tonalità differente dall'altro, più o meno breve e intensa. L'insieme armonico produce un contrasto percettivo fra la realtà cittadina – con tutti i suoi rumori, le sue immagini, la sua velocità – in cui l'uomo 'urbano' è abituato a muoversi, e la realtà mentale, viaggio interiore alla riscoperta delle proprie origini, che il suono dei flauti può far evocare.

⁶⁷ Cfr. "Érik Samakh. Les Joueurs de flûte", in *Eaux de Là*, Deuxième Biennale d'Art Contemporain, Enghien-les-Bains, 1998, www.insitu-enghien.org/biennale_1998/samakh.htm ; CASSINO MARCEL, Alejandra, "Érik Samakh. Juegos de la Percepción", Intervista, in *tdmArte*, ottobre 2001, www.tdmarte.cl/paginas/entrevistasamack1.htm ; "Érik Samakh. Palacio del agua y sapos", in *MAC - Museo de Arte Contemporáneo*, Santiago de Chile, 2001, www.mac.uchile.cl/actividades/temporal/sept2001/palacio.html

⁶⁸ BRODIN, Gérard; GALLET, Bastien (a cura di), "Sous le figuier le bonheur", in *La Semaine de France Culture du 30 juillet au 5 août 2000*, Trasmissione radiofonica, 2000, <http://iquebec.iframe.com/monk/programmes/prog1999/culture20000730.html>

In una intervista effettuata in occasione dell'esposizione a Santiago, Samakh afferma: «Al instalarlas en distintos lugares me di cuenta que podía tener de un acercamiento antropológico con ellas. Las flautas, por ejemplo, son pretextos que crean en la memoria, en el imaginario individual, historias específicas referidas al entorno en que se vive. En el caso de *Los flautistas* se da una relación entre la ciudad y el parque e, indirectamente, la naturaleza»⁶⁹.

In merito all'approccio antropologico richiamato da Samakh, si vuole qui aprire una parentesi per evidenziare una corrispondenza, fra le molte alle quali si potrebbe far riferimento, fra i suoi flauti e i particolari strumenti musicali, chiamati *molimo*, utilizzati in Africa dal 'popolo della foresta', i BaMbuti, i Pigmei.

Leggendo quanto riportato nei testi dell'antropologo Colin M. Turnbull, che sul finire degli anni '50 visse nella foresta Ituri per due anni, si possono infatti riscontrare curiose analogie⁷⁰. Innanzitutto, il *molimo* è una specie di tromba di grandi dimensioni ricavata da fusti lignei, fra cui il bambù, dal midollo facilmente estraibile. Una volta resi internamente cavi, vengono utilizzati in occasione di feste propiziatorie o di ringraziamento in onore della foresta.

A questa affinità materica corrisponde altresì una medesima concezione dello strumento: come i dispositivi di Samakh anche il *molimo* ha un'identità animale; e non solo per i suoni emessi, tanto potenti da essere assimilati al barrito degli elefanti o al ringhio dei leopardi. I Pigmei lo considerano 'animale della foresta', un essere vivente cui riservare attenzioni rispondenti a funzioni biologiche: immergerlo nell'acqua per dissetarlo, riportarlo nel suo giaciglio per consentirgli di riposare.

⁶⁹ CASSINO MARCEL, Alejandra, "Érik Samakh. Juegos de la Percepción", *sito cit.*

⁷⁰ Colin M. Turnbull, (1924-1994) antropologo di origine inglese trasferitosi in America. Ha pubblicato numerosi libri inerenti ai suoi studi sull'Africa. Qui, nella foresta Ituri situata nell'ex Congo Belga, compì due viaggi, nel 1951 e nel 1954, e vi si trattenne per tutto il 1957 e il 1958. Una esperienza di vita significativa, durante la quale familiarizzò e si integrò con il popolo pigmeo dei BaMbuti. Cfr. www.colinturnbull.com Il testo al quale si fa qui riferimento e dal quale sono state tratte le citazioni è TURNBULL, Colin M., *The Forest People*, Simon and Schuster, New York, 1961 (trad. it. di Marco Buzzi, *I Pigmei. Il popolo della foresta*, Rusconi, Milano, 1979).

E' tra i rami degli alberi che i Pigmei hanno individuato il luogo idoneo a garantire indisturbato il sonno della loro tromba: come per i flauti di Samakh vi si mimetizza passando inosservata⁷¹.

Il parallelismo si conclude con l'episodio più singolare capitato a Turnbull nel corso della sua esperienza: «Madyadya sorreggeva l'estremità posteriore di quello che si rivelò un lungo tubo, di quattro metri e mezzo circa. Gesticolò orgogliosamente e disse: “Guarda, questo è il nostro *molimo*!”»⁷². L'antropologo, sorpreso e incredulo, esprime tutta la sua meraviglia: «Ora invece vedevo che lo strumento che produceva un suono tanto sorprendentemente robusto, spezzando il grande silenzio così come ora spezzava le mie illusioni, non era di bambù o di legno, e tanto meno era intagliato o decorato in qualche modo. Era un pezzo di tubatura da drenaggio, nitidamente filettato alle due estremità, anche se lievemente piegato al centro»⁷³.

Nel cuore della foresta tropicale, come strumento destinato al ristabilimento dell'unione tra la foresta e il popolo pigmeo, era stato usato un tubo sottratto alle imprese di costruzione delle strade, un oggetto appartenente alla 'civiltà' e all'era tecnologica. Turnbull avverte tutto questo come un controsenso, che trova però inaspettatamente, nel Popolo della Foresta, una giustificazione data dall'aspetto pratico del materiale: «“Che importanza ha il materiale di cui è fatto il *molimo*? Questo ha un suono molto potente e, inoltre, non marcisce come il legno. Farlo di legno richiede molto lavoro; e poi marcisce, e bisogna farne un altro”»⁷⁴.

Lo studioso coglie il senso profondo di questo atteggiamento: «Era chiaro che le trombe *molimo* non erano considerate oggetti particolarmente sacri in

⁷¹ Turnbull è accompagnato dal pigmeo Maïpe a vedere dove dorme il *molimo*: «Lo trovai ai piedi di un grosso albero, la cui base era nascosta da fitti cespugli. Tra i cespugli correva un rampicante, avvinghiato all'albero fino a circa un metro d'altezza da terra. Maïpe mi disse che qualunque pigmeo, vedendo una cosa simile, avrebbe riconosciuto il 'giaciglio' di una tromba *molimo*, e se ne sarebbe tenuto lontano, poiché non lo riguardava, ed il *molimo* non andava disturbato quando 'dormiva'. Gli chiesi dove fosse la tromba, e Maïpe indicò in alto, sopra la sua testa. Non riuscivo a vedere niente, se non i giganteschi rami che si allargavano lassù in alto, a più di trenta metri. “E' là che 'dorme'” disse. “E' al sicuro, lassù, e può 'dormire' fino a che non serve”». *Op.cit.*, p.93.

⁷² *Op.cit.*, p.76.

⁷³ *Op.cit.*, p.77.

⁷⁴ *Ibidem*

se stesse. Ciò che contava, per qualche ragione, era il suono che producevano»⁷⁵.

L'originale sostituzione evoca una analogia con la sorte toccata, negli ultimi anni, ai flauti di Samakh. Esposti agli agenti atmosferici e soprattutto all'azione degli animali – i flauti erano infatti così ben integrati nell'ambiente che alcuni uccelli li adottavano come riparo e persino come nido! – hanno presentato problemi di manutenzione e riparazione al punto che l'artista è stato costretto a modificare il progetto di partenza. Così il bambù è stato rimpiazzato da un materiale più resistente, la fibra di vetro, meno soggetto a risentire dei fattori climatici e ambientali cui i flauti sono esposti per svariati mesi. A esempio, dal 2001, i flauti dalla 'veste rinnovata' hanno trovato posto sugli alberi del bosco di San Tonco in provincia di Asti, nell'installazione permanente intitolata *Sulle tracce delle masche*⁷⁶. Con l'analogo sistema di funzionamento, pannelli fotovoltaici e turbine, in questo contesto emanano dei suoni simili a voci femminili atti a suggerire la presenza-assenza delle streghe che, nelle leggende locali, si riunivano proprio in quella radura; gli inattesi effetti generati dai flauti, cogliendo di sorpresa i visitatori, ben interpretano la magia propria di queste misteriose figure.

⁷⁵ *Op.cit.*, p.81. Nonostante la diversa 'natura' del *molimo*, gli venivano riservate uguali cure: «Quando giungemmo al primo corso d'acqua, ci fermammo tutti. La luce della luna era appena abbastanza forte da consentirmi di vedere che entrambe le trombe venivano immerse delicatamente nell'acqua, poi sollevate in modo che l'acqua potesse scorrere da un'estremità all'altra. «Al *molimo* piace bere» mi fu detto. (...) Ogni volta che giungevamo a un corso d'acqua, la cerimonia si ripeteva: le due trombe venivano immerse perché potessero 'bere'. (...) E ad ogni corso d'acqua guardavo quei due tubi amorevolmente lavati e 'dissetati'. Ero curioso di capire fino a che punto questo fosse un atto rituale, o se non fosse piuttosto in origine una misura pratica che avrebbe gonfiato una tromba di legno turandone le eventuali crepe, e ne avrebbe migliorato così il suono. Ausu mi disse che naturalmente era quella la ragione per cui lo facevano; facevano esattamente la stessa cosa con tutti gli zufoli ed i flauti di legno, per potenziarne il suono. Poi aggiunse con noncuranza: «Sappiamo benissimo che non modifica minimamente il suono di una tromba di metallo, ma lo facciamo ugualmente»». *Op.cit.*, pp.78 e 79.

⁷⁶ L'iniziativa è stata promossa dall'Ecomuseo regionale del Basso Monferrato astigiano, che ha inteso valorizzare il bosco non solo per le sue valenze naturalistiche: a essere recuperate alla memoria in questo caso, la cultura contadina e le tradizioni locali dove le masche, ovvero le streghe, occupano un posto di rilievo nelle leggende popolari.

2.4 Le piante crescono nel Web: *Tele-Garden e Teleporting an Unknown State*

Nell'ambito della Net.Art particolarmente significative sono state le ricerche di Ken Goldberg e di Eduardo Kac: entrambi hanno infatti utilizzato Internet per far interagire elementi organici vegetali con gli utenti della rete grazie al tramite delle tecnologie telerobotiche e della telepresenza.

Ken Goldberg (1961), professore di Industrial Engineering and Operations Research, con specifico incarico in Electrical Engineering and Computer Science all'University of California di Berkeley, realizza nel 1995 il *Tele-Garden*, coadiuvato da un team di collaboratori comprendente ingegneri, informatici, artisti e architetti: Joseph Santarromana, George Bekey, Rosemary Morris, Carl Sutter, Jeff Wiegley e Steven Gentner; negli stessi anni, fra 1994 e '96, Eduardo Kac (1964), artista brasiliano trasferitosi stabilmente dal 1989 a Chicago dove attualmente insegna Art and Technology alla School of the Art Institute, mette a punto il *Teleporting an Unknown State*. Due installazioni che sviluppano in modo differente la medesima idea e volontà di mettere in relazione la natura reale, in questo caso appartenente al regno vegetale, con le tecnologie di comunicazione più attuali e diffuse ⁷⁷; una affinità di intenti che accomuna ancora una volta il percorso di questi due artisti già indicati dalla critica come i primi autori di lavori telerobotici su Internet: l'*Ornitorrinco* di Kac e il *Mercury Project* di Goldberg, entrambi del '94 ⁷⁸.

⁷⁷ Ken Goldbeg sottolinea: «I agree with Eduardo Kac's distinction between virtual reality (VR) and telepresence: VR presents purely synthetic sense-data lacking any physical reality; telepresence presents sense-data that claims to correspond to a remote physical reality and allows the remote user to perform a physical action and see the results». GOLDBERG, Ken, "Telepistemology on the World Wide Web", *YLEM - Artists Using Science & Technology*, settembre-ottobre 1997, www.ylem.org/NewSite/archive/issuehtmlbs/newsletters/SeptOct97/article2.html Il fatto che entrambi si orientino sulla natura vegetale trova una spiegazione in quanto afferma Steve Gentner in merito al *Tele-Garden*: «We chose the scenario of a garden for two reasons: 1) almost everyone can relate to gardens or parks and thus is not a threatening environment 2) its rare when high technology is combined with dirt, water, and plants». "Interview with Steve Gentner, Tele-Garden", in *Diogenes*, 1995, <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/interview.html>

⁷⁸ KUSAHARA, Machiko, "From/to Body to/from Robot", Originally published in *Leonar-*

Al di là delle analogie emerse dai loro lavori della metà anni '90, diversa è la formazione e la successiva strada intrapresa da ognuno.

In particolare Kac si distingue per l'attenzione rivolta al mondo non solo della telecomunicazione e della telepresenza, del quale viene considerato un pioniere, ma anche della scienza biologica e dell'ingegneria genetica, da lui applicate dopo il 1998 nella cosiddetta Arte Transgenica⁷⁹.

Caratteristica principale del *Tele-Garden* e di *Teleporting an Unknown State* è la possibilità per un'azione compiuta a distanza di avere conseguenze sulla realtà fisica di un preciso ambiente reale e in tempo reale. Un'azione che diviene fondamentale se finalizzata al mantenimento in vita di elementi organici – un intero giardino, una sola pianta – la cui esistenza è volontariamente lasciata in balia di sconosciuti individui.

Rispetto ai numerosi lavori artistici analogamente basati sulla telepresenza e configurati sotto forma di siti web che si sono sviluppati in quegli stessi anni – non bisogna dimenticare che si tratta di installazioni realizzate nove anni fa – il processo che viene attivato in questi due lavori ha un esito naturale biologico e non artificiale o simulato, con tutte le relative conseguenze. L'aver posto come fulcro dell'opera dei vegetali reali aventi proprie modalità e tempi di crescita e preordinate qualità dimensionali, formali, cromatiche dalle quali è impossibile prescindere, pone un freno a quello che può essere il contributo degli utenti e quindi a quella imprevedibilità del risultato che distingue la maggior parte dei lavori in rete, opere dinamiche, aperte, in continua trasformazione.

La trasformazione nelle installazioni di Goldberg e Kac si fa evoluzione in quanto avviene nel rispetto e sulla base di un preciso decorso naturale intrinseco alla materia vivente.

do *Electronic Almanac*, Vol.7, n.10, Uploaded 2 dicembre 1999, www.ekac.org/kusaharalea.html

Confronti fra le installazioni di Goldberg e Kac sono stati condotti anche dai seguenti critici: BUREAUD, Annick, "Des signaux de fumée à Internet: les artistes, la télé-créeation et nous", in *Cyberworkers.com*, 8 maggio 1998, <http://www.cyberworkers.com/news/2001/979081200,19364.shtml> e PESCOVITZ, David, "Be There Now: Telepresence Art Online", Originally published in *Flash Art Magazine*, Vol.32, n.205, marzo-aprile 1999, www.ekac.org/flashart/flashart.html

⁷⁹ Si rimanda al Capitolo 4 della presente trattazione.

Si verifica una sorta di rallentamento ancora più evidente nell'originale contrasto con la velocità alla quale ci hanno abituato i nuovi mezzi di comunicazione telematica, mezzi che nell'opera rivestono un ruolo determinante.

La telepresenza e Internet hanno radicalmente modificato le consolidate categorie spazio-temporali, hanno ridimensionato il concetto di distanza nello spazio e nel tempo sia fra luoghi, sia fra persone; l'interconnessione di svariati spazi fisici e virtuali e il confronto costruttivo che si instaura fra utenti anonimi di ogni parte del mondo, sono i fattori sui quali poggiano il *Tele-Garden* e il *Teleporting*, applicati secondo due differenti soluzioni.

Il primo elabora la pratica della coltivazione condotta a distanza su un variegato giardino e, consentendone un approccio materico e costante da parte degli utenti pur nella mediazione tecnologica, lo propone come alternativa – ‘a portata di mouse’ – al giardinaggio reale; il secondo sviluppa una riflessione più simbolica centrata sul fondamentale apporto della luce per la crescita di una singola pianta e sull'indispensabile contributo dei navigatori della rete affinché ciò sia possibile.

Internet quindi viene utilizzato da una parte per compiere operazioni concrete di semina e annaffiatura, distribuite facoltativamente su più zone del giardino, dall'altra per trasportare e diffondere un elemento immateriale, la luce, su un unico punto uguale per tutti.

Mentre nel *Tele-Garden* tra utenti e giardino è posta un'interfaccia robotica che, nonostante si configuri come un braccio meccanico, assume il ruolo di operatore del giardino umanizzando in un certo qual modo la struttura, nel *Teleporting* invece manca questo tipo di interfaccia: il proiettore che emana la luce è ben celato alla vista, spersonalizzando l'intervento esterno.

Una spersonalizzazione già evidente nell'anonimato in cui vengono lasciati i partecipanti e che costituisce la differenza più rilevante rispetto al *Tele-Garden*, che al contrario è costruito proprio attorno alla formazione di una comunità, definita nei suoi intenti e fondata sul dialogo e sullo scambio ⁸⁰.

⁸⁰ Rispetto alla comunità ufficiale del *Tele-Garden*, nel corso degli anni se ne sono formate

In essa a funzionare deve essere l'equilibrio fra l'azione individuale e l'esigenza della condivisione della comune area coltivabile: da qui la maggiore responsabilità di cui è investito ogni utente. Certamente la costituzione della comunità del *Tele-Garden* è agevolata dalla durata stessa dell'opera, on line per anni rispetto a un *Teleporting* attivo per limitati periodi.

2.4.1 *Tele-Garden* di Ken Goldberg

Il *Tele-Garden* è una installazione telerobotica che consente agli utenti del World Wide Web di vedere e coltivare un giardino reale. Concepito nel 1994, venne attivato nel giugno 1995 all'University of Southern California di Berkeley e presentato, nel corso dell'estate, alle principali esposizioni internazionali di arte e tecnologie digitali fra le quali il Siggraph '95 di Los Angeles⁸¹.

Dal settembre 1996 il *Tele-Garden* si trova, concretamente, a Linz, in Austria, al Digital Media Museum dell'Ars Electronica Center.

Il giardino ha forma circolare, è lungo circa due metri di diametro, profondo circa cinquanta centimetri e si sviluppa all'interno di un contenitore metallico; al centro troneggia il robot, unico gestore e sorvegliante di questa

altre create dai fans dell'installazione e radunate attorno a specifici siti appositamente realizzati. All'interno di tali siti si possono trovare informazioni e immagini dell'opera di Goldberg, riferimenti o links ad altri siti a esso dedicati, o di suoi simpatizzanti; ma anche notizie personali dei componenti della comunità e delle relative famiglie, come pure approfondimenti sui loro interessi, non solo legati alla botanica e al giardinaggio. Un esempio curioso è la 'Telegarden Beard Society or The 7 Beardketeers' nel sito Captain's Universe, www.captain.at più in dettaglio www.captain.at/tg/index/php.

Questo dimostra come un'opera di Net.Art faciliti la nascita di siti promossi da gruppi spontanei che, partendo dall'opera stessa, spaziano tanto in settori correlati quanto in campi frutto della fantasia dei partecipanti, generando un fenomeno a catena. Per i fans del *Tele-Garden* esso è diventato lo stimolo per manifestare la loro creatività facendosi promotori a loro volta di iniziative che sfruttano le medesime potenzialità di Internet.

⁸¹ Inoltre: al Digital Alchemy di San Francisco, all'Interactive Media Festival di Los Angeles e al Festival of Independent Visual Arts (FIVA) di Montreal; in quest'ultima occasione al *Tele-Garden* venne assegnato dalla Giuria il primo premio con la seguente motivazione: «“For its engaging use of the Web, bringing together an international group of strangers to explore and nourish nature in sharing a common garden, the First Prize goes to the *Telegarden* as a powerful metaphor for virtual communities”». “The TeleGarden”, www.queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/

aiuola fiorita sempre pronto, con il suo braccio girevole, a eseguire i compiti impartiti dai ‘giardinieri’ sparsi nel mondo. Per occuparsi del giardino, infatti, non è necessario recarsi personalmente nel luogo dove è collocato; è sufficiente possedere un computer provvisto di connessione Internet.

Collegandosi al sito del *Tele-Garden*, <http://www.usc.edu/dept/garden/>⁸², è il giardino stesso a entrare nelle case degli utenti e a fornire loro tutte le informazioni e le indicazioni necessarie sul proprio stato, nonché a guidarli, se lo richiedono, nella pratica del giardinaggio.

L’immagine che compare sullo schermo mostra una veduta simulata del giardino dall’alto in tempo reale – un grafico comprensivo del braccio robotico colto nella sua posizione corrente; accanto a questo schema si vede invece la ripresa reale della porzione di giardino effettuata dalla telecamera posta all’estremità del braccio robotico. Cliccando su un punto qualsiasi del grafico, il robot si muove fino a raggiungere la posizione indicata dall’utente e ne scatta la relativa istantanea: tale fotografia nel giro di pochi secondi è resa visibile dal sistema sullo schermo.

Questa esplorazione a distanza del giardino e la possibilità di lasciare un commento sono consentite a tutti gli utenti, compresi quelli occasionali chiamati ‘ospiti’. Per coloro invece che decidono di diventare membri del *Tele-Garden* le opportunità di azione e partecipazione si ampliano. Registrando un proprio indirizzo valido di posta elettronica si acquisisce il diritto di accesso alla comunità del *Tele-Garden* e la possibilità di godere dei privilegi che essa offre: privilegi di carattere pratico di cura del giardino come seminare, annaffiare, controllare la crescita delle piante e privilegi di carattere tecnico, legati alla resa dell’immagine visiva del giardino. I membri possono infatti personalizzare le interfacce migliorando la qualità della visualizzazione in base a un’ampia scelta di opzioni (tonalità, saturazione, contrasto, dimensioni, zoom); possono mantenere le proprie preferenze salvando nella ‘lista segnalibro’ l’URL contenente le informazioni elaborate; possono accedere alla Movie page, una sezione

⁸² Oppure <http://telegarden.aec.at/>

dove sono raccolti tutti i video del giardino, per visionarli o per realizzarne di nuovi (attraverso due modalità: dal video a intervalli di tempo di una singola veduta per diverse settimane, alla panoramica secondo una traiettoria specificata da loro stessi)⁸³. I membri possono inoltre comunicare fra di loro, scambiandosi informazioni e commenti sul giardino o su altri argomenti grazie a un apposito sistema di chat denominato Village Square che favorisce questo dialogo.

Il *Tele-Garden* per Goldberg è un «living model of small-planet social interactions»⁸⁴: un piccolo pianeta la cui organizzazione si fonda sulla combinazione di più fattori, tecnologici come l'informatica, la robotica, l'Internet, la telepresenza e organici, i vegetali; ad attivarne l'interrelazione, un numero pressoché illimitato di persone, navigatori della rete di ogni parte del mondo che si riuniscono nel *Tele-Garden* e interagiscono per perseguire l'obiettivo comune di farlo vivere, di farlo crescere.

Un'evoluzione questa che mancava al *Mercury Project*, la prima installazione interattiva frutto della ricerca robotica di Goldberg, alla quale l'artista ha applicato le potenzialità di Internet per consentire la manipolazione telerobotica di un ambiente remoto. Nel corso dei due milioni e mezzo di contatti al relativo sito verificatisi nell'arco dei sette mesi in cui è stato continuativamente on line, i navigatori erano invitati a dissepellire dalla sabbia degli oggetti contenuti in una scatola simulante uno scavo archeologico⁸⁵.

⁸³ Interfacce personalizzabili e video coreografati dall'utente costituiscono unitamente al multi-tasking (che elimina le lunghe code di attesa e consente molteplici accessi simultanei) le tre innovazioni che distinguono il *Tele-Garden* dai siti coevi, secondo quanto rimarkano gli stessi autori. Cfr. "A Tele-Robotic Garden on the World Wide Web", Technical Brief, SPIE Newsletter, Spring 1996, <http://telegarden.aec.at/html/spie.html>

⁸⁴ MANKIN, Eric, "Cybereden" in *USC Press Release*, 25 luglio 1995, <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/info.html>

⁸⁵ Il *Mercury Project – Robotic Tele-excavation*, venne realizzato da Ken Goldberg e dall'antropologo Michael Mascha coadiuvati da Steven Gentner, Nick Rothenberg, Carl Sutter e Jeff Wiegley. Collocato nel laboratorio di ingegneria dell'Università di Los Angeles, restò on line dal 1° settembre 1994 al 31 marzo 1995. I manufatti sepolti – un orologio, una pipa, uno specchio, dei mostri marini ecc. – si ispiravano alle avventure narrate nel libro di Jules Verne "Viaggio al Centro della Terra" del 1864: la sfida posta agli utenti era proprio quella di scoprirli, identificare un filo comune fra di essi e risalire alla fonte letteraria. L'azione avveniva manovrando a distanza, tramite comandi predisposti nel sito, un braccio robotico provvisto di un dispositivo pneumatico atto alla fuoriuscita di getti

Nonostante l'innovativa concezione di diffondere un'opera robotica fruibile 24 ore su 24 presso più utenti in tempo reale, il progetto si rivelò insoddisfacente per i suoi stessi creatori e per alcuni loro colleghi, in quanto finalizzato a scovare dei semplici oggetti prestabiliti: una ricerca fine a sé stessa che evidenziava tutti i suoi limiti nella ripetitività delle azioni e nella scontata prevedibilità dell'esito ⁸⁶. Si pensò quindi di estendere il concetto nel lavoro successivo, introducendovi un elemento incontrollabile, non programmato, che venne individuato nell'aggiunta di una componente organica all'alta tecnologia del Web, «We wanted to put something on the net that develops at an organic, instead of electronic, speed. – afferma Goldberg – You can't compress or accelerate the development of a plant» ⁸⁷. Uno degli obiettivi principali del *Tele-Garden* è proprio quello di far risaltare le peculiarità delle due opposte realtà, il vivente e la componente tecnologica, affinché, dopo essere state messe a confronto e in relazione fra loro, si combinino in uno scambio reciproco, trovando l'uno sostegno nell'altra. Non solo: l'intero processo induce l'utente a sperimentare un diverso approccio con entrambe, consentendogli di scoprire un nuovo modo di interpretare tanto la pratica consolidata del giardinaggio quanto l'ormai abituale navigazione in rete ⁸⁸. Il giardino, caratterizzato per l'essere stabilmente situato in un luogo e l'avere lente dinamiche biologiche di crescita, è da Goldberg affidato a Internet, l'onnipresente mezzo di comunicazione la cui velocità garantisce il flusso continuo e costantemente aggiornato di informazioni.

d'aria necessari a sollevare la sabbia. Per i suoi autori il *Mercury Project* fu la prima opera interattiva su Internet a coniugare questo potente mezzo di comunicazione alla telerobotica.

⁸⁶ Joe Santarromana spiega così la sua perplessità: «I hated *The Mercury Project*. It seemed totally predestined, like a computer game. I wanted to see something not as controlled. I felt the garden introduced something without a pre-determined outcome. It would be entirely variable, depending on how the community acted». DITLEA, Steve; STEDMAN, Nancy, «Thriving Community Is Seeded by Tele-Gardening on the Web», in *New York Times (Cybertimes)*, 2 agosto, 1996, <http://telegarden.aec.at/html/nyt.html>

⁸⁷ MANKIN, Eric, «Cybereden», *sito cit.*

⁸⁸ Erik Mankin afferma nel suo articolo: «One of the newest human activities – web cruising on the Internet – combines with one of the oldest – gardening – in a tele-robotic installation now on line at the University of Southern California. According to Ken Goldberg (...) *Tele-Garden* is part technical demonstration, part art installation and part social experiment». MANKIN, Eric, «Cybereden», *sito cit.*

Ed è proprio ciò di cui hanno bisogno le piantine per vivere: più persone che si prendano cura di loro con regolarità e tenacia, agevolate in questo dal poterlo fare comodamente dal proprio computer. D'altro canto l'aver offerto agli utenti di Internet un obiettivo naturale, costituito di cellule e delicati equilibri vitali, di cui occuparsi passo passo, permette loro di fare un uso diverso di questo mezzo.

Lo stesso Goldberg richiama le due modalità che universalmente contraddistinguono la navigazione in rete, la 'caccia' e la 'raccolta', alle quali Pierre Lévy fornisce un'utile spiegazione: la prima consiste nel cercare un'informazione circoscritta da raggiungere nel minor tempo ed equivale perciò a un'azione mirata che ha lo scopo di ottenere uno specifico risultato. La seconda è invece una ricerca che parte priva di un ben determinato obiettivo e proprio per questo finisce col perdersi nella variegata offerta di alternative che si dirama nel web; il saltellamento ormai senza meta da sito a sito si trasforma in una raccolta composita di dati spesso imprevisti ⁸⁹.

A questi due atteggiamenti tipici di chi naviga, e che possono involontariamente coesistere, si contrappone l'etica del *Tele-Garden*, che impone all'utente di ritornare nel medesimo sito più e più volte, attratto dall'interesse a fornire il suo apporto all'insolita coltivazione a distanza e quindi a verificare le conseguenze dei suoi interventi ⁹⁰. Il dialogo con il web non si risolve nel mero reperimento e scambio di dati, in questo caso diventa condivisione di risorse materiali finalizzata al mantenimento del sito stesso, alla sua sopravvivenza fisica.

Sull'indispensabile interazione fra utente e giardino si fonda il secondo degli obiettivi perseguiti dal team del *Tele-Garden*: quello di far capire a chi vi si collega che non è l'unico a prendersene cura, «The *Tele-Garden* is

⁸⁹ LÉVY, Pierre, *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*, Éditions Odile Jacob, 1997 (trad. it. di Donata Feroldi/Shake, *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Feltrinelli, Milano, 1999), p.86.

⁹⁰ Goldberg: «You plant a seed and nothing happens. You have to come back, and over a period of weeks you get the reward of that activity. So we're trying to contrast the place of the plant and animal world with the pace of modern technology». WILSON, Dick, "Web site offers remote gardening", in *CNN Technology*, 9 ottobre 1995, www.cnn.com/TECH/9510/telegarden/index.html

meant to be a place where people can experience each other's electronic presence while pursuing a common goal of plant care – puntualizzano gli autori – it is meant to be a place where surfers can slow down their 'site skipping' and rest. Most web browsing is impersonal and does not indicate (besides a decrease of available bandwidth) that others may be browsing the same site too, the *Tele-Garden* tries to reduce this 'alone' feeling people have when browsing the web»⁹¹. Il *Tele-Garden* non si limita a promuovere nei suoi utenti la presa di coscienza di come il web possa essere fruito contemporaneamente da più persone. Esso stesso ha senso solo in quanto comunità di navigatori che collaborano insieme, raggruppati intorno a un ambiente. La configurazione del *Tele-Garden* porta i suoi membri a comprendere l'importanza dell'interagire e del confrontarsi gli uni con gli altri: l'autogestione in cui sono lasciati vuole intenzionalmente responsabilizzarli sulle loro scelte, mettendoli di fronte ai problemi che anche una comunità virtuale può trovarsi ad affrontare, a esempio atti di sabotaggio⁹² : «Despite the horticultural setbacks, the *Tele-Garden* succeeded in its goal of propagating a 'post-nomadic' community, where survival favors those who collaborate»⁹³.

⁹¹ "Tele-Garden: Frequently Asked Questions", 1996, <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/FAQ.html>

⁹² Che immancabilmente si sono verificati già dai primi mesi di messa on line: allagamenti causati da annaffiature eccessive, distruzione di piante dovuta all'intenzionale uso scorretto del braccio robotico... inconvenienti messi in conto fin dall'inizio: «No rules apply. There is nothing to prevent one member of the cooperative from planting in the same space as another, from overwatering the plants or even crushing them with the robotic arm. "We expect such things to happen", Dr. Goldberg says. "The Internet is a frontier world where sabotage is common». MANKIN, Eric, "Cybereden", *sito cit.* Il futuro del giardino è stato deliberatamente lasciato in sospeso, in balia dei giardinieri del web.

Steve Genter valuta da un'altra prospettiva la questione e sostiene che il *Tele-Garden* ha regole implicite, generate dalla stessa adesione alla comunità: «The *Tele-Garden* tries to establish that you are not the only user in the garden and that your actions have repercussions on other users of the system. For example, planting on top of another's plant is not the best way to start a friendship with your neighbor. People are held accountable for their actions in the *Tele-Garden*. Most often in virtual settings people get bored quickly because of the lack of restrictions or challenges. This happens because they can do or say anything without any negative results. Without rules any game becomes trivial to solve and thus uninteresting. The negative web personality is created by the lack of response-interaction that so many users desire. Once you give people the possibility of really causing harm or destruction they acquire a sense of responsibility and belonging». "Interview with Steve Gentner, Tele-Garden", *sito cit.*

⁹³ DITLEA, Steve; STEDMAN, Nancy, "Thriving Community Is Seeded by TeleGardening

Gli autori risalgono indietro nella storia dell'umanità sino a cogliere come riferimento per la loro comunità la rivoluzione neolitica, che all'incirca ottomila anni prima di Cristo vide l'uomo preistorico abbandonare la condizione di cercatore-cacciatore nomade a favore di insediamenti stanziali finalizzati alla coltivazione e all'allevamento ⁹⁴. Da qui il parallelismo con il *Tele-Garden*, che ritaglia all'interno di Internet un proprio territorio nel quale ricondurre alla 'dimensione agricola' gli utenti che nel web girovagano nomadi in continua 'caccia e raccolta'.

L'installazione di Goldberg può in questo senso essere accostata alla nozione di 'Territorio' elaborata da Pierre Lévy, che rientra nella sua teoria dei quattro spazi antropologici: «Il Territorio è stato inventato a partire dal Neolitico con l'agricoltura, la città, lo stato e la scrittura. Questo secondo spazio non elimina la grande Terra nomade, ma le si sovrappone parzialmente e tenta di renderla stanziale, di addomesticarla. Le ricchezze non provengono più dalla raccolta e dalla caccia, ma dal possesso e dallo sfruttamento dei campi. (...) L'elemento cardine dell'esistenza non è più la partecipazione al cosmo, ma il legame con un'entità territoriale (appartenenza, proprietà ecc.), definita dalle proprie frontiere» ⁹⁵.

Ed è quello che sviluppa la piccola aiuola del *Tele-Garden*, nella quale un certo numero di sconosciuti trova inizialmente uno spazio da fare proprio, all'interno degli infiniti percorsi del web, manifestando il bisogno di sostare e di impegnarsi in qualcosa di stabile. Il giardino diventa un punto fermo, un riferimento al quale ci si affeziona, nel quale soprattutto si trovano altri membri che esprimono questi stessi sentimenti e con i quali si possono instaurare nuove amicizie. Il desiderio di costruire qualcosa assieme e di confrontarsi come gruppo rafforza il legame della comunità che si è venuta a creare: questa condivisione genera tutta una serie di dinamiche di

on the Web", *sito cit.*

⁹⁴ Cfr. "Introduction: Why a Garden?", <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/gard-custom/html/intro.html>

⁹⁵ LÉVY, Pierre, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Éditions La Découverte, Paris, 1994 (trad. it. di Maria Colò e Donata Feroldi, Feltrinelli, Milano, 1996), p.28.

socializzazione, di scambi, di momenti di complicità ⁹⁶. Questa nuova comunità post-nomadica dedita all'agricoltura si adegua ai propri tempi, rispecchia la propria epoca culturale tecnologica e agisce servendosi degli strumenti che la contraddistinguono; i suoi attrezzi diventano quindi l'informatica e la robotica. Il contatto con la terra passa attraverso un mouse, uno schermo di computer, Internet: e sebbene se ne perda il piacere sensoriale derivante dalla manipolazione, dalla percezione olfattiva e, in alcuni casi, dalla possibile degustazione dei prodotti, scopo di Goldberg non è di fare del *Tele-Garden* un sostituto del giardinaggio vero ma anzi, lo propone come una valida alternativa da affiancare a esso e soprattutto un mezzo per incentivare il riavvicinamento a questa pratica ⁹⁷.

Anche la coltivazione avviene tramite un braccio robotico fisicamente a contatto col giardino e dispensatore delle sostanze materiali necessarie alla vita delle piantine. L'originale simbiosi che si instaura fra robot, Internet e natura è ironicamente interpretata da Goldberg: «“A garden is meant to be a refuge from technology. Robots are meant to go into places that are dangerous – places we don't want to be. So sending a robot into a garden is probably the most absurd application of telerobotics” (...) The *Telegarden*, says Goldberg, is a metaphor for the deepening intrusiveness of technology, in particular the Internet» ⁹⁸.

⁹⁶ Diversi gli episodi ricordati dagli autori. Per Santarromana «People got what they needed out of the garden. We had one student in Italy who kept up with his girlfriend while she was studying in the U.S. Somehow they found the *Tele-Garden* and planted a seed together. Every night they would log on at the same time and chat over the seed». DITLEA, Steve; STEDMAN, Nancy, “Thriving Community Is Seeded by Tele-Gardening on the Web”, *sito cit.* Goldberg invece si riferisce ai giardinieri più tenaci «They go in everyday. They chat, they check their plants. People will post messages that say: I'm going on vacation; could anyone check my plants?». KLATTE, Arline, “Profile: Ken Goldberg”, in *The Gate*, 1998, www.sfgate.com/eguide/profile/arc98/goldberg0115.shtml

⁹⁷ Warren Schultz intravede nel *Tele-Garden* la riconciliazione dell'uomo con la pratica della coltivazione, secondo la dottrina Zen: «For the experienced gardener, the *TeleGarden* offers a search for the soul of gardening. Sowing a single, unseen and untouched seed thousands of miles away might seem mechanical, but it engenders a Zen-like appreciation for the fundamental act of growing. Though drained of sensory cues, planting that distant seed still stirs anticipation, protectiveness, and nurturing. The unmistakable vibration of the garden pulses and pulls, even through a modem». SCHULTZ, Warren, *Garden Design*, dicembre-gennaio 1996, <http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>

⁹⁸ “Planting Seeds of Doubt”, in *California Alumni Association*, novembre 2000, www.alumni.berkeley.edu/Alumni/Cal_Monthly/November_2000/Planting_seeds_of_doubt.asp

Un robot Adept dalla struttura a braccio, solitamente impiegato in attività produttive industriali e per questo molto veloce, è stato personalizzato nella sua parte terminale e dotato di particolari congegni dall'informatico Jeff Wiegley al fine di renderlo abile a vangare, seminare, annaffiare nonché di accontentare nel minor tempo possibile le esigenze di tutti i suoi giardinieri: la cosiddetta 'intelligenza collettiva' viene fatta confluire in un unico esecutore, a un solo braccio corrispondono centinaia di menti ⁹⁹.

«The beauty about the project – afferma Steve Gentner – is that the robot is not autonomous but instead reacts to the requests of those across the net. When viewing the robot physically it certainly does appear that it is alive and knows what it is doing. However it is simply responding to a collective intelligence that exists in many different locations. Two head are better than one ... imagine if you have thousands!» ¹⁰⁰.

La grande adesione alla comunità del *Tele-Garden* – dopo solo un anno si contavano novemila membri – ha indotto lo staff a regolamentare la semina per evitare il sovraffollamento delle piantine. A ogni membro è concesso piantare solo tre semi, assegnati al raggiungimento di due requisiti: aver effettuato un dato numero di contatti che attestino il reale attaccamento al giardino ed essere registrato come membro per un certo periodo ¹⁰¹. Durante la stagione di semina, gli utenti dimostratisi più fedeli possono procedere all'azione: loro è il compito di localizzare, grazie alla visione del terreno consentita dalla telecamera posta sul robot, una zona idonea e sgombra nella

⁹⁹ All'epoca la Adept di San Jose era la più grande industria americana produttrice di attrezzature robotiche.

¹⁰⁰ "Interview with Steve Gentner, Tele-Garden", *sito cit.*

Come nella definizione di Pierre Lévy: «L'intelligenza collettiva è un'intelligenza distribuita ovunque, continuamente valorizzata, coordinata in tempo reale, che porta a una mobilitazione effettiva delle competenze. Aggiungiamo alla nostra definizione questa precisazione indispensabile: il fondamento e il fine dell'intelligenza collettiva sono il riconoscimento e l'arricchimento reciproco delle persone, e non il culto di comunità feticizzate o ipostatizzate». LÉVY, Pierre, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, cit., p.34-38.

¹⁰¹ Per ottenere il primo seme: 100 contatti e periodo superiore a una settimana; per il secondo: 500 contatti e due settimane; per il terzo: 1000 contatti e tre settimane. L'attività di ciascun membro viene costantemente tenuta sotto controllo e aggiornata, così gli account rimasti inattivi per più di una settimana vengono cancellati. Un'apposita pagina relativa alle statistiche del *Tele-Garden* riporta tutti i dati; ogni utente può verificare la propria situazione attraverso l'area chat oppure facendone richiesta.

quale collocare il proprio seme. Una volta individuata, premendo il tasto 'Pianta', affidano al robot il proseguimento e il completamento del lavoro. Analogamente è il procedimento per quanto concerne l'operazione di annaffiatura: l'utente verifica se è necessario irrigare, preme il corrispettivo tasto e il robot esegue¹⁰². I giardinieri del *Tele-Garden* coltivano con il mouse, per questo Arline Klatte ne può bonariamente prendere in giro la dedizione in questi termini: «A robot arm, controlled by users via the Internet, seeds and waters the plants and a live video feed lets users check the progress of their carpal-tunneled green thumbs»¹⁰³.

Ma il risultato è un giardino autentico, completamente naturale e in continua evoluzione: vi crescono fiori, vegetali commestibili come pomodori e ravanelli, vi circolano gli insetti; ha proprie esigenze che vanno rispettate. L'ambiente deve mantenere una temperatura costante e una illuminazione regolare composta di luce solare e di luce prodotta artificialmente tramite lampade per una durata di quindici ore al giorno¹⁰⁴.

Sebbene l'obiettivo fosse quello di creare un sistema che non avesse bisogno di interventi da parte dei suoi progettisti ma fosse esclusivamente

¹⁰² *Semina* - Non ci sono restrizioni su dove poter seminare ma nel rispetto dello spirito comunitario è consigliato trovare un'area libera; la ricerca di tale area è facilitata da una mappa che suddivide il terreno in settori di 64 cm². Trovato il luogo l'utente comanda al robot di piantare. L'unità operativa posta alla fine del braccio, messa in moto elettricamente dal controller del robot, è attrezzata di ogni strumento idoneo all'operazione. Innanzitutto il robot forma un piccolo buco introducendo nel terreno il perno cilindrico di cui è dotato; poi estrae uno speciale congegno pneumatico aspirante, una sorta di proboscide, la dirige e la abbassa per qualche secondo sopra la vaschetta portasemi situata sul perimetro del giardino, risucchia un seme e alla fine lo lascia cadere, soffiandolo via, nel foro precedentemente realizzato. Affinché il seme possa essere sollevato e trattenuto tramite questo meccanismo aspirante all'imboccatura della proboscide, è necessario che esso abbia una certa consistenza: i semi vanno quindi selezionati con cura in base al peso e alla dimensione.

Annaffiatura - Dopo aver posizionato la telecamera e quindi il braccio robotico sull'area da bagnare, l'utente preme il tasto 'Acqua' e il robot ne rilascia una piccola dose pari all'incirca a due cucchiaini da tavolo.

¹⁰³ KLATTE, Arline, "Profile: Ken Goldberg", *sito cit.*

¹⁰⁴ Goldberg a questo proposito ricorda un episodio che evidenzia come spesso ci si dimentichi che i vegetali non sono macchine e che, seppur posti in relazione con esse, a prevalere è la loro organicità: «One thing about gardens is that they can't be rushed. When you plant a seed, nothing really happens. Initially, we had the grow lamps turned on 24 hours a day just like the computers, but the plants reacted and kept dying. After a few weeks, someone kindly informed us that plants need a night cycle just like humans». "The Tele-Garden. Pixel interview Ken Goldberg", in *Pixel*, marzo 1999, www.treasurecrumbs.com/pixel/goldberg/int.html

affidato ai soli utenti, il giardino richiede ogni tanto una manutenzione concreta: ripulitura dalle erbacce, potatura di alcune piante, trapianti quando la crescita si fa troppo fitta come pure rifornimento di semi nell'apposita vaschetta, compito questo assegnato a un giardiniere di Linz la cui competenza è necessaria al fine di scegliere le piante e i fiori più idonei al clima del posto. Ogni sei mesi diventa invece indispensabile la sostituzione completa del terriccio, operazione che da un lato agevola il controllo delle componenti meccaniche dell'impianto che inevitabilmente si logorano, dall'altro permette l'aggiornamento dell'apparato informatico ¹⁰⁵.

L'intervento diretto sul posto da parte di uno staff di assistenti è imprescindibile, dal momento che le azioni determinate via Internet e fattibili da parte del robot sono limitate. Questa consapevolezza ha alimentato il sorgere di un fronte di scettici, increduli che siano proprio i comandi impartiti a distanza a provvedere al giardino. D'altro canto numerosi navigatori hanno sollevato il dubbio che il giardino nella realtà non esista, ma che sia solo una immagine trasmessa.

Goldberg chiamato in causa da tali questioni, ne ha fatto oggetto di riflessione e ha convertito le accuse mossegli, che avrebbero potuto dare adito a sterili polemiche, in analisi attenta della conoscenza a distanza esaminata nei suoi svariati risvolti. Secondo l'artista gli interrogativi filosofici devono correre paralleli all'evoluzione tecnologica: «As the telescope and microscope raised epistemological questions that inspired Descartes' method of doubt, web cameras and telerobotic systems on the Internet suggest new epistemological terrain» ¹⁰⁶. Questo nuovo terreno è definito telepistemologia: «Goldberg has deemed this sub-genre of meta-knowledge 'telepistemology', how we know what we know when our perception is technologically mediated» ¹⁰⁷. Proprio sul concetto di

¹⁰⁵ In origine il sistema era costituito di sei server, ciascuno dei quali presiedeva un'area (web, database custom, controllo robot, esecuzione robot, elaborazione film, vista panoramica) funzionanti con il concorso di numerosi programmi atti ad amministrare la variegata organizzazione del sito.

¹⁰⁶ PESCOVITZ, David, "Be There Now: Telepresence Art Online", *sito cit.*

¹⁰⁷ *Sito cit.*

telepistemologia Goldberg ha pubblicato lo studio *The Robot in the Garden: Telerobotics and Telepistemology in the Age of the Internet*, che raccoglie una serie di contributi di filosofi, storici dell'arte, scienziati, e ha improntato alcune installazioni successive, elaborazioni di ciò che ha teorizzato ¹⁰⁸.

L'indagine di Goldberg si situa in un'epoca che costantemente si confronta con tutto ciò che è 'tele-', come afferma, anche con ironia, lui stesso: «We are entering a 'tele'-centric age. We have teleconferencing, telecommuting, and telepresence. Even preschoolers have Teletubbies (...) One of the Teletubbies executives says that "the beauty of Teletubbies is that they offer children a mirror on their world"» ¹⁰⁹. Un'età quindi che pone al suo centro tutto ciò che sta a distanza, e il cui scopo non è altro che l'avvicinamento delle distanze, geografiche, temporali, culturali... con tutti i mezzi che la tecnologia sempre più evoluta le offre.

2.4.2 *Teleporting an Unknown State* di Eduardo Kac

Teleporting an Unknown State è definita dallo stesso Kac un'installazione interattiva biotelematica in quanto il processo biologico naturale alla base dell'opera è attivato da un sistema di telecomunicazione gestito dal computer. La prima realizzazione, del 1996, è stata modificata in due successive versioni, rispettivamente del 1998 e del 2001, ma il concetto di fondo è rimasto invariato: su un unico seme piantato in un rettangolo di terra all'interno di una stanza buia si concentra la luce proveniente da un foro nel soffitto; la luce è emessa da un videoproiettore retrostante che diffonde le immagini di vari cieli ripresi e inviati da ogni parte del mondo da anonimi utenti di Internet.

¹⁰⁸ Ne sono esempio le installazioni *Shadow Server* del 1997 e *Dislocation of Intimacy* del 1998. Il libro citato è GOLDBERG, Ken, (Editor), *The Robot in the Garden: Telerobotics and Telepistemology in the Age of the Internet*, The MIT Press, Cambridge, 2000. Cfr. le recensioni in *Leonardo digital reviews*, di SPIELMANN, Yvonne, 14 February 2001, http://mitpress2.mit.edu/ejournals/Leonardo/reviews/feb2001/bk_BOTGARD_spielmann.html e THACKER, Eugene, 17 October 2000, http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo/reviews/oct2000/bk_BOTGARD_thack.html

¹⁰⁹ "The Tele-Garden. Pixel interview Ken Goldberg", *sito cit.*

A loro volta costoro possono, sempre tramite Internet, verificare gli effetti che il loro gesto ha sulla pianta, seguendone la crescita per il tempo di messa on line dell'installazione corrispondente alla durata espositiva presso la galleria o il museo che la ospita.

Sono dunque i navigatori di Internet ad assicurare la sopravvivenza del vegetale, soltanto loro possono portare un po' di luce, quindi un po' di vita, all'interno della stanza buia nella quale la pianta è costretta a germogliare. Il mezzo tecnologico di comunicazione è l'unica via per un atto di generosità: condividere il proprio cielo con un essere vegetale che ne è stato privato. Questa sua condizione esistenziale, semplice nella sua elementarità ma esemplare per le conseguenze negative che comporta è un efficace stimolo affinché negli utenti di Internet emerga un istintivo senso di protezione verso la svantaggiata piantina. Intento di Kac è proprio quello di indurre i navigatori ad agire in suo favore, allo scopo di far loro provare un'esperienza nuova nell'uso di Internet: sviluppare un sentimento di responsabilità comune che si esplica nell'azione collettiva, pur rimanendo ciascuno nell'anonimato e nell'impossibilità di un confronto verbale tramite lo scambio di messaggi. «The ethics of Internet ecology and social network survival is made evident in a distributed and collaborative effort»¹¹⁰. Un'azione collettiva che ribalta anche il tradizionale modello unidirezionale che contraddistingue le modalità di trasmissione dei principali mezzi di comunicazione, ossia la diffusione nello stesso tempo di uno specifico messaggio da una sola fonte a più riceventi passivi.

Sfruttando le potenzialità dei nuovi media, nell'opera di Kac si compie il procedimento inverso: più persone, da più luoghi, trasmettono volontariamente luce verso un unico punto nello spazio della galleria.

La riflessione di Kac sull'esperienza della comunicazione non si limita alla dinamica del processo di divulgazione del messaggio, ma si volge a considerare il messaggio stesso e il suo contenuto, e anche in questo caso conferisce loro un senso nuovo: «The installation takes the idea of

¹¹⁰ *Teleporting An Unknown State*, 1996, www.ekac.org/teleporting.html

teleportation of particles (and not of matter) out of its scientific context and transposes it to the domain of social interaction enabled by the Internet. Following my previous work with telematic interactive installation and my exploration of non-semiological forms of communication with electronic media, this installation uses the remote transmission of video images not for their representational content but for their optical phenomenon as wavefronts of light. Internet videoconferencing is used to teleport light particles from several countries with the sole purpose of enabling biological (and not artificial) life and growth in the installation site»¹¹¹.

Non è dunque l'aspetto figurativo dell'immagine che costituisce il messaggio ad avere valore, bensì la sua proprietà di veicolare la luce: oggetto della comunicazione non sono né parole né forme né suoni ma i fotoni, 'pacchetti' di energia, le particelle elementari della luce. Ed è proprio questo il linguaggio più idoneo al dialogo instaurato da Kac fra esseri umani e vegetali; il miglior messaggio che una pianta può ricevere è quello che le garantisce la sopravvivenza! L'artista intende e attua la comunicazione tra forme diverse dell'esistente non come trasmissione di informazioni ma come processo vivente.

Nella prima versione di *Teleporting an Unknown State*, realizzata in occasione del Siggraph 1996 a New Orleans, l'installazione era collocata al Contemporary Art Center e collegata a Internet attraverso un sistema di videoconferenza pubblica che usufruiva di un software disponibile in rete¹¹². Gli utenti erano invitati a riprendere il cielo del proprio paese servendosi di una telecamera digitale e a inviarlo via Internet allo spazio espositivo. Qui un programma informatico selezionava le immagini e le trasferiva al videoproiettore che dall'alto le irraggiava sulla piantina nell'aiuola

¹¹¹ *Sito cit.*

¹¹² L'installazione faceva parte della sezione "The Bridge" al Siggraph '96 Art Show di New Orleans dal 4 al 9 agosto 1996. Al termine della mostra la piantina, cresciuta di circa 50 centimetri, venne ripiantata accanto a un albero all'ingresso del Contemporary Art Center. Cfr. *sito cit.* e KAC, Eduardo, "L'art de la téléprésence et l'art transgénique", in *Artmedia VIII - Paris, De "l'Esthétique de la communication" au Net art*, Convegno, 29 novembre – 2 dicembre 2002, www.olats.org/projetpart/artmedia/2002/participants.html#CVEKac

posizionata su un piedistallo. Il foro nel soffitto era stato fatto appositamente di forma circolare affinché il cono di luce desse l'illusione ai visitatori che entravano nella stanza buia dell'irrompere dei raggi del sole. Una piccola telecamera installata accanto alla piantina ne riprendeva la crescita come un occhio sempre vigile e, essendo collegata a Internet, consentiva agli utenti di verificarla in tempo reale.

Per ovviare ad alcuni inconvenienti tecnici che questa prima versione presentava, legati soprattutto a problemi di trasmissione lenta delle linee telefoniche in alcuni paesi del mondo ma anche al fatto che non tutti gli utenti potevano disporre della attrezzatura necessaria per filmare il cielo, Kac realizzò nel 1998 la versione web dell'installazione, intitolata appunto *Teleporting an Unknown State – Web Version* e presentata al Multimedia Center Kibla Art Gallery a Maribor in Slovenia ¹¹³. La novità consiste nell'introduzione di una rete globale di telecamere web fisse distribuite in otto località del mondo e puntate verso i rispettivi cieli: Vancouver, Parigi, Mosca, Chicago, Tokyo, Cabo San Luca – Messico, Mawson Station – Antartica, Sydney. I partecipanti vengono accolti nel sito Internet dell'opera da una griglia di nove finestre: quella al centro mostra l'immagine in tempo reale della piantina a Maribor, il paese ospite al quale simbolicamente viene assegnata la posizione di centro del mondo ¹¹⁴; attorno a essa si distribuiscono quelle degli otto paesi secondo un ordine corrispondente alla loro reale disposizione geografica rispetto alla Slovenia.

La scelta dei luoghi mostra la volontà dell'artista di coinvolgere più zone del pianeta per meglio sottolineare lo spirito comunitario sul quale si fonda la poetica dell'installazione, ma anche per incentivare il confronto fra i diversi paesi, basato sulle differenze di fuso orario, percepibili dalle riprese panoramiche configurate nella griglia: in esse infatti a risaltare è soprattutto

¹¹³ L'opera venne commissionata dallo stesso Multimedia Center di Kibla e rimase esposta nel Centro e contemporaneamente in rete dal 24 ottobre al 7 novembre 1998. I visitatori della mostra potevano interagire con l'installazione e attivare le webcam servendosi della postazione Internet del Kibla Internet Café, locale adiacente al luogo espositivo.

¹¹⁴ Cfr. *Teleporting An Unknown State – Web Version*, 1998, www.ekac.org/teleportweb.html

il variare dell'intensità luminosa a seconda dei momenti del giorno. Può così capitare che nella visualizzazione della griglia al cielo notturno di una località faccia da contrasto la veduta soleggiata di una regione ubicata nell'emisfero opposto. Allo stato di partenza le otto aree sono dei rettangoli neri: cliccando a piacere su uno di essi, l'utente attiva automaticamente la webcam installata nella città corrispondente e dopo pochi secondi la veduta del cielo da essa ripresa compare sullo schermo. Contemporaneamente la stessa immagine viene inviata e gestita dal sistema informatico al Multimedia Center Kibla e proiettata sulla pianta per una durata di qualche minuto. Il risultato di tale azione è reso visibile on line al centro della griglia. Allo scadere dei minuti il settore della città selezionata si oscura e ritorna nero permettendo al successivo utente di interagire con l'opera.

La terza versione dell'opera diventa itinerante: inserita nella mostra "Telematic Connections: The Virtual Embrace" compie un percorso durato più di un anno che tocca varie città: iniziato da San Francisco nel marzo 2001, si completa a Oklahoma City sul finire del 2002 passando per Pasadena, Austin, Atlanta ¹¹⁵. Kac, ai fini di una maggior maneggevolezza e facilità di trasporto, inserisce *Teleporting an Unknown State – Modular Web Version* all'interno di una struttura lignea, una sorta di teca, vetrata solo nella parte centrale per rendere visibile la vaschetta contenente la terra e la piantina. I due vani in basso e in alto sono invece adibiti a nascondere la strumentazione elettronica e informatica: rispettivamente server e computer, videoproiettore e webcam. Invariate, rispetto alla versione del '98, le modalità di funzionamento e di accesso da parte degli utenti; sostituite invece, fuorché Parigi e Tokyo, le località di appostamento delle webcam: le nuove sono San Pietroburgo, Isummerit – Groenlandia, Gerusalemme,

¹¹⁵ La mostra itinerante "Telematic Connections: The Virtual Embrace" venne organizzata dall'Independent Curators International (ICI) di New York e curata da Steve Dietz. Le tappe furono: San Francisco Art Institute, February 7 – March 24, 2001; Alyce de Roulet Williamson Gallery, Art Center College of Design, Pasadena, CA, May 5 – June 30, 2001; Austin Museum of Art, July 20 – September 18, 2001; Atlanta College of Art Gallery, Atlanta, GA, October 11 – November 25, 2001; Oklahoma City Art Museum, OK, September – November 2002. Cfr. *Teleporting An Unknown State – Modular Web Version*, 2001, www.ekac.org/teleptrvl.html

Melbourne, Rio de Janeiro, Cape Town. In tutte e tre le soluzioni resta fondamentale l'azione umana ai fini della sopravvivenza del vegetale; l'installazione crea, secondo quanto afferma Kac, la metafora di Internet come sistema di supporto alla vita ¹¹⁶.

Aleksandra Kostic, confrontandola con altre opere di Net.Art, parla di sito web 'funzionale', una «rare alternative to the standard, asynchronous, self-contained webart sites» ¹¹⁷, dove la precarietà delle condizioni climatiche e atmosferiche terrestri e quindi l'imprevedibilità della natura danno al *Teleporting an Unknown State* un ritmo originale e variabile.

A esprimere visibilmente questo ritmo è l'alternanza dei cieli proiettati sulla pianta, che si avvicinano per garantire un flusso luminoso costante ovviando così all'incertezza meteorologica. Più luoghi quali fonte di luce: una frammentazione geografica che è tale solo sulla carta poiché tutti convergono in un unico punto e nello stesso tempo, sfruttando le potenzialità della telepresenza. Ma l'insieme di tutte le città riprese dalle webcam costituisce solo uno degli spazi fisici reali che intervengono nell'opera. Ve ne sono altri due: lo spazio dove ha sede la Galleria d'Arte che ospita la struttura concreta dell'installazione, e la somma degli innumerevoli spazi, privati o pubblici, dai quali si collegano a Internet gli anonimi utenti. Sono questi ultimi a porre in relazione tutti gli spazi, passando per l'unico spazio virtuale dell'opera: quello del sito web. Un'opera che non ha una collocazione definita ma che al contrario, per attuarsi, associa ben quattro spazi contemporaneamente.

L'architetto Maria Luisa Palumbo evidenzia proprio come le installazioni di Kac mettano in discussione il concetto sia di spazio sia di presenza nello spazio, e, ricorrendo alla definizione di De Kerckhove, le considera «'architetture connettive' ovvero dei sistemi di relazione o di correlazione tra i diversi spazi in cui oggi ci troviamo a vivere, spazi costruiti sul limite o

¹¹⁶ Cfr. *Teleporting An Unknown State – Web Version*, sito cit.

¹¹⁷ KOSTIC, Aleksandra, "Teleporting an Unknown State on the Web", testo pubblicato nel catalogo: DOBRILLA, Peter T.; KOSTIC, Aleksandra (a cura di), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotele-matics, and Transgenic Art*, Maribor-Slovenia, Kibla, 2000, www.ekac.org/akos.html

sul superamento del limite tra reale e virtuale, universi multi-utenti capaci di interconnettere presenza locale e remota...»¹¹⁸. Per la Palumbo la tecnologia che supporta l'arte della telepresenza in Kac va oltre l'annullamento delle distanze spaziali ma anche temporali: diventa «un sistema per mettere in relazione cose differenti, ovvero un sistema per superare non più una distanza fisica, ma per superare la 'differenza', non solo tra qui e altrove ma anche tra soggetto e oggetto...»¹¹⁹.

Il passo in avanti delle sue installazioni sta nel combinare entità appartenenti ai diversi regni del vivente, nel creare una comunicazione fra specie differenti senza mai eliminarne le peculiarità, anzi, perseguendo l'obiettivo di incentivare la conoscenza dell'uomo verso ciò che lo circonda: «Chiedendo agli esseri umani di prendere temporaneamente il punto di vista di un'altra forma di vita, – afferma Kac – il mio scopo è di mettere in evidenza che esistono tante realtà quanti sistemi sensoriali per conoscerle ed esperienze intersoggettive per costruirle»¹²⁰.

Teleporting an Unknown State si presta a una lettura simbolica: nella essenzialità delle sue componenti, un solo essere vivente e la luce, è racchiusa la rappresentazione del processo vitale. L'artista ha scelto come forma di vita quella vegetale perché essa è alla base dell'intera esistenza di ogni organismo sulla terra: tramite la fotosintesi solo le piante sono in grado di trasformare l'energia radiante della luce in energia chimica, di produrre sostanze organiche dalle sostanze inorganiche di partenza.

Più semplicemente il risultato della sintesi di anidride carbonica e acqua assunte dall'ambiente circostante sono gli zuccheri, che contribuiscono alla crescita dei tessuti vegetali e l'ossigeno che, immesso nell'atmosfera, è

¹¹⁸ PALUMBO, Marialuisa, "Eduardo Kac. Questioning the objectivity of space", in *ARCH'IT Interview*, 11 giugno 2001, <http://architettura.supereva.it/interview/index.htm>

¹¹⁹ *Sito cit.*

¹²⁰ *Sito cit.*

Se in *Teleporting an Unknown State* il confronto avviene fra essere umano e vegetale, in una precedente installazione, *Essay Concerning Human Understanding*, è possibile partecipare all'insolita conversazione a distanza fra un canarino collocato in una gabbia a Lexington e una pianta situata a New York. L'interazione è consentita da un sofisticato apparato di interfacce in grado di percepire la reazione della pianta al canto dell'uccello e di

l'elemento primario per la vita sul pianeta. La fondamentale importanza della luce all'interno dei meccanismi biologici è rispecchiata nell'installazione, dove assume un ruolo centrale.

Ma onde permettere che si compia la fotosintesi all'interno della stanza buia, e che metaforicamente la vita prosegua il suo ciclo, è indispensabile il contributo dell'uomo; rispetto a quanto avviene normalmente in natura, Kac aggiunge un passaggio in più, formando un sinergico circuito nel quale è proprio l'uomo a dare modo al vegetale di elaborare quel processo che garantisce anche la sua stessa esistenza ¹²¹.

Il *Teleporting an Unknown State* può quindi stimolare la consapevolezza verso i fondamenti della vita che coinvolgono indistintamente la collettività umana; per questo non è necessario conoscere l'identità degli utenti: loro possono restare nel buio dell'anonimato perché l'importante è la loro azione.

Ma si può andare oltre: questa azione, offrire la luce alla pianta, permette a quest'ultima di esternare la sua 'interiorità'. Un'interpretazione fascinosa che, derivando da una visione inusuale dell'opera, le infonde un valore più profondo e certamente originale.

A suggerire questo risvolto inedito è la teoria sviluppata attorno agli anni '60 dal biologo svizzero Adolf Portmann. Focalizzando l'attenzione sullo studio della forma degli esseri viventi, egli elabora l'innovativo concetto di 'autopresentazione': il peculiare e sempre diverso modo di ciascun organismo di manifestarsi alla luce e quindi di rapportarsi all'ambiente circostante; tale manifestazione è sintomo per Portmann di una precisa ancorché ignota 'interiorità', lo specifico 'autentico' modo di essere di ogni individuo ¹²².

convertirla in dati sonori da ritrasmettere via Internet al canarino affinché ne venga influenzato e a sua volta reagisca.

¹²¹ Aleksandra Kostic afferma: «For gallery visitors *Teleporting an Unknown State* was a magical and mysterious installation. Because of its fragility the plant became a symbol of the tension between survival and extinction, for the world needs plants to survive as a whole». KOSTIC, Aleksandra, "Teleporting an Unknown State on the Web", *sito cit.*

¹²² «Dato primario è per noi l'essere individualizzato, la cui attività interna produce un 'rapporto con il mondo' di ricchezza assai variabile, e che, *in nuce*, in alcuni suoi tratti essenziali ci appare già predisposto a questo rapporto in forza di determinate strutture e

La conferma di questo pensiero gli viene dalle piante: «vorremmo attirare l'attenzione sull'imponente fenomeno dell'autopresentazione nel mondo vegetale e derivarne la considerazione che a una così evidente autopresentazione deve pur corrispondere, anche se in modo tuttora incomprensibile, un'interiorità. Naturalmente dobbiamo prescindere del tutto, a questo riguardo, dal nostro tipo di esperienza cosciente»¹²³. Lo studioso ridimensiona il ruolo da sempre assegnato al regno vegetale: «Il senso delle innumerevoli forme vegetali non è in primo e più alto luogo la conservazione individuale e della specie, come si legge in certe definizioni della vita, ma l'autopresentazione, l'apparire alla luce. (...) Apparire alla luce: ecco una caratteristica essenziale della vita»¹²⁴.

La luce per la pianta non è solo un fenomeno inorganico da fare proprio ai fini di un processo biochimico, secondo Portmann per l'essenza della pianta

processi ereditari. Certi caratteri distintivi dei viventi come la reazione agli stimoli, l'attività nervosa, le funzioni dei sensi e il movimento, sono elementi di quel complesso stato di cose che costituisce il rapporto con il mondo. L'insieme di queste attività correlate all'ambiente è ciò che chiamiamo l'«interiorità», espressione designante una realtà non spaziale che non va confusa con l'«insieme degli organi interni» del corpo. L'azione di questa interiorità si manifesta nei caratteri esterni del vivente attraverso i più diversi rapporti sensoriali. L'aspetto visibile stesso va inteso soprattutto nel senso più ampio come «autopresentazione» dell'individuo protoplasmatico. Fanno parte di questa autopresentazione non solo i caratteri ottici, acustici e olfattivi dell'individuo in stato di riposo ma anche i suoi movimenti, le sue forme di espressione, tutte le sue manifestazioni nello spazio e nel tempo. (...) Il tener conto dell'autopresentazione come di una primaria proprietà della vita giustifica di per sé una completa e autonoma teoria delle forme. La morfologia (...) è la scienza che studia l'autopresentazione degli organismi e chiarisce, assieme alla fisiologia, quei caratteri formali che vanno interpretati come adattamento all'ambiente, alle funzioni del metabolismo o alla conservazione della specie». Più avanti nella riflessione arriva ad affermare: «Gli esseri in rapporto con il mondo non sono solo macchine viventi, la cui attività è il metabolismo, in funzione del quale addirittura vivono. Essi sono soprattutto degli esseri che manifestano se stessi nella loro peculiarità senza che questa autopresentazione debba primariamente rapportarsi a degli organi di senso». PORTMANN, Adolf, *Aufbruch der Lebensforschung*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 1965 (trad. it. di Boris Porena, *Le forme viventi. Nuove prospettive della biologia*, Adelphi, Milano, 1969, [2^aed., 1989]), pp.38, 39 e 70.

¹²³ «Anche il rapporto della pianta con la luce produce un rapporto con il mondo. Nessuno tuttavia può dire in quale forma ed entro quali limiti si dia nell'interiorità della pianta un'esperienza di questo rapporto. Anzi, la «interiorità», la «vita spirituale» della pianta ci è a tal punto preclusa che i botanici si arrogano il diritto di prescindere del tutto. Così stando le cose non c'è da meravigliarsi se la botanica nelle sue ricerche sistematiche si appoggia più di ogni altra scienza biologica a metodi chimico-fisici». L'auspicio di Portmann è che la biologia nel suo complesso recuperi, nello studio del vivente, questa concezione dell'interiorità e della sua autopresentazione tenendone conto come proprietà primarie della vita. *Op.cit.* pp.55, 56 e 73.

¹²⁴ *Op.cit.*, p.52.

«la luce è un elemento di quel ‘campo relazionale’ di cui essa costituisce il centro attivo. La luce è associata alla pianta come fattore efficiente»¹²⁵.

L’infinita varietà di imprevedibili forme e colori che i vegetali producono in natura grazie al presentarsi alla luce, sono innanzitutto il disvelamento delle loro realtà nascoste e non soltanto strutture funzionali per l’impollinazione, la riproduzione, la conservazione; in tutto ciò Portmann legge la capacità delle piante di esprimere il loro particolare modo di essere, paragonabile all’esprimersi umano. Il riconoscimento ai vegetali di una loro interiorità è un motivo in più che induce Portmann a vedere la pianta, rispetto all’organizzazione umana e animale, come «l’altra grande alternativa e non già semplicemente come una forma di vita inferiore, una tappa verso la vita animale»¹²⁶.

Portmann offre ulteriore legittimità a ciò che *Teleporting an Unknown State* è arrivata a compiere: l’uomo posto in relazione con la pianta ma sullo stesso piano, due esseri che dialogano sotto lo stesso cielo accomunati nella loro diversità. Come riassume lo stesso Kac: «Il networking è tanto un mezzo tecnico di collegamento tra entità disperse quanto uno strumento intellettuale per percepire la connettività ultima tra tutto ciò che c’è. Nel mio lavoro ho portato avanti entrambi i significati di ‘networking’. La mia intenzione non è quella di eliminare la ‘differenza’, che è impossibile, ma di creare modi più complessi per esaminare l’interazione tra similarità e differenza. In altre parole, permetterci di vedere che nonostante la differenza le somiglianze sono molto più forti di quanto pensassimo una volta»¹²⁷.

¹²⁵ *Op.cit.*, p.47.

¹²⁶ A sostegno di questa tesi l’autore porta due considerazioni: innanzitutto che, richiedendo la fotosintesi una complessa organizzazione del vivente, le piante verdi non possono situarsi ai primi stadi di vita sulla terra, ma che al contrario le prime forme viventi sussistevano grazie a una alimentazione organica; quindi che, diversamente da quanto avviene negli animali, il rapporto delle piante con la luce e quindi con il mondo avviene senza il supporto di un sistema nervoso. Cfr. *Op.cit.* pp.47 e 49.

¹²⁷ PALUMBO, Marialuisa, “Eduardo Kac. Questioning the objectivity of space”, *sito cit.*

2.5 *Naturale che piove: fare il bello ed il cattivo tempo* di Nicola Toffolini

Nicola Toffolini, artista nato a Udine nel 1975, lavora sul connubio natura-tecnologie elaborando singolari ecosistemi racchiusi in teche di vetro e alluminio dalla spiccata eleganza formale. Al loro interno pone piante che per vivere dipendono da sofisticati meccanismi elettronici, ai quali presiedono dall'esterno, grazie all'interattività, i visitatori.

In *Naturale che piove: fare il bello ed il cattivo tempo* un giacinto d'acqua è soggetto alle variazioni meteorologiche e climatiche determinate dalla scelta degli utenti di far calare la notte o sorgere il giorno, di far piovere o meno dentro la teca, con la sollecitazione di sensori o con il diretto contatto col vetro¹²⁸.

Tutti gli elementi necessari a garantire la vita del vegetale sono contenuti in questo micro-ambiente. Innanzitutto una serie di neon Osram, strisce luminose disposte in verticale e parallele fra loro che vagamente ricordano i raggi solari ed emanano un flusso luminoso la cui intensità varia gradualmente in modo da simulare lo scorrere del giorno. Le lampade tramite l'illuminazione producono calore, che provoca l'evaporazione dell'acqua situata alla base della struttura. Condensandosi successivamente in gocce, l'acqua ricade sotto forma di pioggia sul giacinto: in questo modo i sali minerali appositamente disciolti in essa possono raggiungere la pianta e fornirle l'indispensabile nutrimento.

Un ciclo continuo ruotante attorno ai due fattori primari della vita, la luce e l'acqua, e al conseguente ricircolo dell'aria e dell'acqua: il tempo e gli eventi atmosferici sono dunque stati ricreati artificialmente e si susseguono

¹²⁸ L'installazione è stata realizzata per il concorso nazionale indetto da Aiace-Invideo e, vinta la selezione, esposta alla relativa mostra "Techne 02. Tra arte e tecnologia - Viaggio nel mondo dell'interattività", a cura di Romano Fattorossi, Milano, Spazio Oberdan, 30 ottobre 2002 – 2 febbraio 2003.

Nel 2001 Toffolini aveva già esposto a Bologna, alla Galleria Otto, *Un metro quadro di chiassose cicale nella sezione verticale di un campo di grano*, installazione analoga dove la crescita di una graminacea all'interno di una teca avveniva grazie a un sofisticato impianto tecnologico interattivo ed era accompagnata dal canto di insetti.

con ritmi che non rispettano più il loro corso naturale. A dettarne la comparsa è l'imprevedibile svolgimento dell'interazione da parte degli utenti: uno stravolgimento che può avere delle ripercussioni anche sulla crescita del vegetale, comunque bisognoso di una certa regolarità nelle condizioni esterne per il proprio funzionamento biologico.

Costretto dentro a una teca che lo protegge ma anche lo isola, il vivente sembrerebbe ridotto a reperto da esposizione museale, a oggetto di sperimentazione, se Toffolini non desse voce al processo che lo coinvolge, amplificando i suoni altrimenti impercettibili provocati dal cadere della pioggia sulle foglie: una musicalità organica che nasce dal contatto fra le gocce viste dall'artista 'come percussioni' e la superficie spessa della foglia, 'piccola banca dati sonora'. Toffolini dà quindi la possibilità al vegetale di far sentire la sua 'risposta sonora all'acqua' e di manifestare la sua viva presenza all'interno di questo artefatto mondo tecnologico: «Lo sfondamento definitivo dei limiti interni dell'ambiente è ottenuto in virtù dell'elemento sonoro che è stato introdotto con la funzione di esplicitare l'apertura oltre se stesso del mondo naturale»¹²⁹. Ad ampliare l'effetto estetico dei suoni è il frinire sintetico di grilli e cicale aggiunto a sottolineare il passaggio dal giorno alla notte. Un'armonia di suoni che, incrementando la percezione anche uditiva del visitatore, rende più concreta la comunicazione fra il suo spazio esterno e quello interno dove cresce il giacinto: proprio in questo sta lo scopo dell'opera, coinvolgere gli spettatori e farli partecipi di quanto avviene nella teca per assicurare la sopravvivenza alla pianta.

La natura viene sì inglobata in una struttura compatta e tecnologica, una realtà a sé, ma non per estraniarla, bensì per esaltare quanto l'uomo possa avere influenza su di essa, nel bene e nel male.

L'installazione è corredata di un apparato figurativo su carta fatto di disegni, spiegazioni, didascalie, note, utili alla comprensione dell'opera stessa e

¹²⁹ Sono le parole di Nicola Toffolini citate da Gabriele Perretta nel catalogo della mostra. PERRETTA, Gabriele (a cura di), *Technè 02. Tra arte e tecnologia – Viaggio nel mondo dell'interattività*, A+G edizioni, Milano, 2002, p.33.

pertanto esposto a fianco del lavoro finito. Non si tratta di semplici schizzi progettuali ma di vere tavole esplicative e dettagliate, comprendenti informazioni sulla struttura dell'impianto tecnologico, sul suo funzionamento in relazione alla pianta e ai visitatori, sulle dinamiche dei vari processi. Ampio spazio è inoltre dato alle caratteristiche botaniche del giacinto d'acqua, una *Eichhornia Crassipes*: la dovizia di particolari riportati e inerenti a provenienza, forma, costituzione, sviluppo, fioritura della pianta nonché il curato tratto grafico dei relativi disegni hanno indotto il critico Gabriele Perretta a intravedere delle analogie con gli antichi erbari, nello specifico con l'*Herbarum vivae icones* di Otto Brunfels illustrato da Hans Weiditz, della metà del Cinquecento, ma anche con il più poderoso *Codice Atlantico* di Leonardo ¹³⁰. Uno stile inconfondibile al quale Toffolini sembra ispirarsi sin dalla scelta del monocromo: tratto nero su carta color paglierino, quasi a voler antichizzare la tavola. Ma al di là dell'aspetto estetico, l'affinità con l'artista scienziato del Rinascimento è riscontrabile nell'indagine attenta che Toffolini rivolge ai meccanismi tanto naturali quanto tecnologici, e nella loro successiva applicazione pratica nella realizzazione dell'opera, spingendosi ad attingere soluzioni dai campi più avanzati anche della ricerca industriale ¹³¹.

¹³⁰ *Op.cit.*, p.7.

¹³¹ Sabrina Zannier a commento dell'installazione *Venire alla luce e lasciarci le penne*, vincitrice nel 2002 del "Targetti art light award", e più in generale sulla «specificità identità» del lavoro di Toffolini, afferma che esso è «caratterizzato proprio da un ammiccamento alla ricerca formale del design e alle speculazioni concettuali di quella imperante frangia dell'arte contemporanea rivolta agli aspetti sociali, in tal caso identificati nella relazione uomo-natura a ridosso delle problematiche ecologiche. Il tutto azionando il sempre più necessario dialogo tra cultura e industria, che l'opera di Toffolini chiama in causa proprio a fronte dell'utilizzo della tecnologia. Come lo stesso artista sottolinea, infatti, un aspetto significativo della sua partecipazione al concorso Targetti è dato dalla preziosa esperienza nata dalla sua collaborazione con i tecnici specializzati dell'azienda, concretizzatasi in un proficuo scambio di idee e di esperienze tra gli universi dell'arte, della tecnologia e dell'impresa». ZANNIER, Sabrina, "Il premio Targetti al friulano Toffolini", in *Messaggero Veneto*, 15 marzo 2002, [www.friulicrea.it/itstories/story\\$&num=1108&sec=17&data=stories](http://www.friulicrea.it/itstories/story$&num=1108&sec=17&data=stories)

2.6 *Il mondo ridotto a minimi termini* di Alessandro Quaranta

Alessandro Quaranta, giovane artista torinese, ha improntato la sua ricerca artistica all'indagine di problematiche che toccano ambiti diversi della vita contemporanea e ne animano il dibattito sociale.

Una propensione che lo ha portato ad affrontare temi di costante attualità come le sperimentazioni nel campo della genetica e delle biotecnologie, per denunciarne l'asservimento a interessi economici mascherati dietro a obiettivi umanitari; come l'integrazione nel tessuto sociale fra comunità di etnie differenti, per riservare uno sguardo attento ai rapporti che vi si instaurano ma anche alle complesse dinamiche di relazione e di inserimento cui si frappongono ostacoli sia culturali sia burocratici ¹³²; come le questioni ambientali, riguardanti l'intero pianeta, per evidenziare come vengano interpretate nell'ottica di uno sfruttamento a vantaggio del profitto umano. Proprio intorno a quest'ultimo assunto Quaranta elabora nel 2001 il progetto *Il mondo ridotto a minimi termini*: «Si tratta di una riflessione sull'omologante sistema di pensiero occidentale che vede qualsiasi risorsa della terra come passiva e asservita ai bisogni dell'uomo» ¹³³.

¹³² Ne è esempio l'installazione *Organismi Mediaticamente Modificati*, realizzata durante il workshop coordinato dall'artista Antoni Muntadas, organizzato in occasione della seconda edizione di "LabOratorio, Pubblico-privato" a cura del gruppo a.titolo. Successivamente esposta alla collegata rassegna "Proposte XVI" a Torino, Galleria di San Filippo, da novembre a dicembre 2001, viene così presentata da Quaranta: «Ho lavorato a un progetto il cui fine fosse una riflessione sulle contraddizioni etiche e morali esistenti ogni qualvolta le crociate per ridurre i malesseri sociali vengono subordinate agli interessi economici. La mia non è direttamente una critica agli esperimenti sugli organismi geneticamente modificati, bensì una critica alla loro strumentalizzazione, dove un ipocrita senso del dovere comune per combattere la fame e la povertà nel mondo, diventa pretesto per ridurre a zero qualsiasi limite alle ricerche biotecnologiche». Cfr. a.titolo (a cura di), *LabOratorio2, Pubblico-privato e Proposte XVI*, Regione Piemonte – Assessorato alla Cultura, 2001, p.60. Dal febbraio 2002 Quaranta porta avanti una ricerca dedicata a indagare, nei suoi vari aspetti, la vita della comunità Rom slava di Torino. Dalla diretta frequentazione del campo nomade è nata una serie di lavori, *O-Ker (Casa)*, *Kames te pijas kafa?* (Vuoi un caffè), *Famiglie*, presentati come *Project room* alla Galleria Franco di Torino nel mese di marzo 2003 ed esposti alla Cittadellarte – Fondazione Pistoletto di Biella da giugno a novembre 2003, all'interno della mostra "Arte Pubblica in Italia: lo spazio delle relazioni", in quanto selezionati fra i progetti vincitori del concorso "Nuovi segni – Arte nella Comunità e Committenza Pubblica", a cura di Anna Detheridge e indetto dal Gruppo "Il Sole-24 Ore".

¹³³ QUARANTA Alessandro, *Il mondo ridotto a minimi termini*, Dossier del progetto 2001.

La collocazione scelta per l'opera, la sede dell'Università di Torino, dalla forte connotazione architettonica e culturale, simboleggia quel metodo cognitivo che a partire dall'eredità aristotelica e poi cartesiana ha formato il pensiero occidentale basato sul rigore formale delle leggi scientifiche: esso ha condotto l'uomo a considerarsi superiore alla natura autorizzandolo perciò a diventarne dominatore.

La decostruzione del luogo espositivo equivale per Quaranta alla messa in discussione di questa preponderanza della conoscenza che si fa prevaricazione; una critica riscontrabile negli studi dell'antropologo Gregory Bateson, al quale l'artista si richiama individuando nelle sue teorie l'antitesi ai modelli culturali occidentali. Per Bateson tutti i sistemi viventi sono in grado di conoscere, pensare e decidere, non solo l'uomo: «Io mi abbandono alla convinzione fiduciosa che il mio conoscere è una piccola parte di un più ampio conoscere integrato che tiene unita l'intera biosfera o creazione»¹³⁴.

Lo studioso rivolge all'uomo un appello all'umiltà ricordandogli il percorso tramite il quale è giunto a impadronirsi, attraverso la tecnica, di quella natura di cui lui stesso è parte: «Nel periodo della rivoluzione industriale il disastro più grande fu forse l'enorme aumento dell'arroganza scientifica. Si era scoperto come costruire treni e altre macchine; si sapeva come mettere le casse una sull'altra per raggiungere la mela, e l'uomo occidentale si vedeva come un autocrate dotato di potere assoluto su un universo fatto di fisica e chimica; e i fenomeni biologici alla fin fine si dovevano poter controllare come i processi sperimentali in una provetta. L'evoluzione era la

¹³⁴ BATESON, Gregory, *Mind and Nature. A Necessary Unity*, 1979 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Mente e natura. Un'unità necessaria*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1984 [3ªed., 1987]), p.122.

Nel precedente testo, *Verso una ecologia della mente*, Bateson lancia all'uomo una sorta di avvertimento: «E nel momento in cui vi arrogherete tutta la mente, tutto il mondo circostante vi apparirà senza mente e quindi senza diritto a considerazione morale o etica. L'ambiente vi sembrerà da sfruttare a vostro vantaggio. La vostra unità di sopravvivenza sarete voi e la vostra gente o gli individui della vostra specie, in antitesi con l'ambiente formato da altre unità sociali, da altre razze e dagli animali e dalle piante. Se questa è l'opinione che avete sul vostro rapporto con la natura (...) voi morrete (...) per il sovrappopolamento e l'esagerato sfruttamento delle riserve». BATESON, Gregory, *Steps to an Ecology of Mind*, Chandler Publishing Company, 1972 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Verso una ecologia della mente*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1976 [5ªed., 1985]), p.480.

storia di come gli organismi apprendevano stratagemmi sempre più numerosi per controllare l'ambiente, e gli stratagemmi dell'uomo erano migliori di quelli di qualsiasi altra creatura. Ma quell'arrogante filosofia scientifica è ora fuori moda, ed è stata sostituita dalla scoperta che l'uomo è solo una parte di più vasti sistemi e che la parte non può in alcun caso controllare il tutto»¹³⁵.

Per far sì che l'uomo raggiunga questa consapevolezza, Quaranta propone al fruitore un'esperienza che evidenzia gli effetti della sua azione sull'ambiente. L'artista mette a disposizione dei visitatori un microambiente naturale, un piccolo mondo fatto di varie specie vegetali, racchiuse in una teca di vetro, e sul quale è possibile intervenire: due aperture laterali infatti consentono di agire al suo interno modificando la disposizione delle piante oppure più drasticamente infierendo con un paio di forbici sulla loro crescita. Una telecamera a circuito chiuso riprende quanto avviene nella teca e lo proietta ingigantito su uno schermo posto in uno spazio oscurato adiacente: l'amplificazione della visualizzazione, che fa assumere alle piantine le dimensioni e l'aspetto di una foresta, è il metodo che l'artista ha adottato per rendere più evidenti e immediate le conseguenze di ogni gesto, a dimostrazione dell'entità delle ripercussioni, imprevedibili e non controllabili, che qualsiasi intervento, volontario o involontario, anche minimo, produce sull'ambiente che ci circonda. A favorire il fruitore a esercitare il suo controllo anche in senso distruttivo è la presenza nella teca di particolari tipi di piante: ortiche, rovi che le sue conoscenze catalogano come inutili, dannose, da estirpare.

Conoscenze che sono il risultato di una cultura fondata sul profitto, conoscenze impoverite da secoli di classificazioni e nette distinzioni finalizzate all'uso e consumo di ogni risorsa naturale da parte dell'uomo: un'umanità che ha quindi ridotto il mondo 'a minimi termini', che ha escluso tutto ciò che la sua visione ormai semplificata e razionale della natura, reputa da scartare.

¹³⁵ Gregory BATESON, Gregory, *Steps to an Ecology of Mind*, cit., p.452.

Compilando una ipotetica lista delle azioni compiute dai visitatori, Quaranta può quindi verificare se le loro mosse riflettono questa valutazione radicata e diffusa del regno vegetale e se quindi l'azione distruttiva colpisce proprio le piante riconosciute come le più indesiderate.

Sul problema della conoscenza, quindi, si basa la scelta accurata, compiuta dall'artista, delle piante da inserire nel microambiente: accanto a rovi e ortiche, dispone tutta una serie di erbe curative non più utilizzate a tale scopo e di cui addirittura si è persa la memoria. Intento di Quaranta è quello di riportare l'attenzione al recupero di un sapere passato legato a una tradizione e a una cultura che traeva beneficio da tutti i vegetali.

L'artista propone ai fruitori della sua installazione di ristabilire un contatto con la natura, sia dal lato fisico sia soprattutto da quello conoscitivo; solo in questo modo si può compiere quel riavvicinamento responsabile e quella presa di coscienza dell'uomo come parte dell'ambiente che lo circonda.

Va pertanto sottolineato come anche in questo progetto emerga la particolare propensione di Quaranta, riscontrabile nei successivi lavori realizzati, a relazionarsi e a far relazionare i visitatori con quanto considerato 'diverso', 'altro', con quanto la cultura e le logiche del potere, per ragioni differenti, tende ad allontanare, a emarginare ai confini oppure a gestire perseguendo interessi economici. La sensibilità di Quaranta viene qui applicata a questioni di carattere ambientalista e il 'diverso', l' 'altro' è espresso sotto forma di piante e arbusti che nel tempo hanno assunto caratteri di inutilità, di estraneità.

Il nesso con le istanze ecologiste è ulteriormente rafforzato dalla presenza di scritte sulla superficie specchiante collocate sulle pareti ai lati della proiezione; esse riportano alcune affermazioni formulate da esponenti politici di varie nazioni al riguardo dell'utilizzo delle risorse naturali del pianeta, nonché dichiarazioni e intenti estrapolati dal protocollo sottoscritto a Kyoto, per puntualizzare come obiettivi e regolamentazioni internazionali in materia di ambiente non vengano sempre rispettati dai paesi coinvolti, con le inevitabili conseguenze negative sull'assetto ambientale mondiale. I 'termini' con i quali si esprimono i 'potenti' e che riducono quindi il mondo

in 'parole', diventano un ulteriore motivo di confronto per il fruitore, portato, anche dalla simbolica superficie a specchio, a riflettere-riflettervisi dentro.

Quaranta si è avvalso della tecnologia messaggi a disposizione dal progresso occidentale per conferire la massima visibilità ai danni che l'uomo arreca alla natura, ne prenda finalmente piena coscienza e se ne assuma le responsabilità. Di fronte alle riprese ingrandite delle piantine manipolate, immagini che gli si riversano addosso quasi a fargli subire quelle stesse azioni inferte ai vegetali, lo spettatore potrà forse sentirsi partecipe della loro condizione, finendo lui stesso per vedersi intrappolato nella teca insieme con loro: «...se un organismo o un aggregato di organismi stabilisce di agire avendo di mira la propria sopravvivenza e pensa che questo sia il criterio per decidere le proprie mosse adattative, allora il suo 'progresso' finisce col distruggere l'ambiente. Se l'organismo finisce col distruggere il suo ambiente, in effetti avrà distrutto se stesso» ¹³⁶.

¹³⁶ BATESON, *Steps to an Ecology of Mind*, cit., p.467.

Capitolo 3 Vegetali artificiali: elettronici e digitali

Vegetali generati con gli strumenti tecnologici: strumenti per lo più facenti capo a due settori compresi nella più ampia definizione di arte elettronica, la Videoarte e la Computer Arte. Due generi artistici distinti, per storia, caratteristiche, mezzi e linguaggi espressivi, entrambi affermatasi attorno agli anni '60 – all'inizio la Videoarte, verso la fine la Computer Arte – ma che nel tempo, grazie a successivi momenti di confronto e di contatto, hanno sviluppato un importante intreccio di relazioni in quanto l'informatica è diventata un supporto operativo indispensabile, date le infinite potenzialità che offre, per la creazione, la riproduzione, il trattamento, la fruizione delle immagini anche nell'ambito della Videoarte ¹.

È quello che si verifica per la maggior parte degli artisti qui presi in esame che utilizzando proprio queste tecnologie elettroniche e informatiche hanno elaborato il tema della natura vegetale dandole una nuova connotazione, una nuova identità. Sono paesaggi, giardini, alberi, fiori che a volte si ispirano alla natura reale per come appare nelle sue forme, nei suoi colori, nelle sue fasi evolutive, a volte la evocano soltanto o addirittura la reinventano: in tutti i casi però essi nascono, si strutturano e vivono secondo modalità e processi che non hanno più alcuna attinenza col mondo organico. Il loro mondo è quello artificiale e antropocentrico frutto della sedimentazione di secoli di evoluzione intellettuale e culturale dell'uomo, che lo ha amalgamato via via con quello naturale per costituirne il proprio habitat. Il loro è un mondo tecnologico che l'umanità ha prodotto per rispondere sempre più efficacemente ai propri bisogni e ai propri desideri, facendone

¹ Cfr. BORDINI, Silvia, "Arte elettronica", *Art & Dossier*, Giunti, n.156, maggio 2000 e BORDINI, Silvia, "Le molte dimore. La videoarte in Italia negli anni settanta. Un linguaggio meticcio", in SEGA SERRA ZANETTI, Paola; TOLOMEO, Maria Grazia, (a cura di), *La coscienza luccicante, dalla videoarte all'arte interattiva*, Gangemi, Roma 1998.

parte della propria vita a tal punto da renderlo naturale anch'esso, da conferirgli lo status di 'natura seconda'. All'interno di questa 'natura seconda', l'arte ha in ogni epoca svolto un ruolo fondamentale di conoscenza e di riflessione sui nuovi mezzi tecnici adottati per esprimersi e sulle loro possibilità di fornire una visione diversa del reale, in particolare della natura reale, organica, fenomenica, che resterà sempre il riferimento primario per un dialogo inesauribile.

I lavori artistici di seguito analizzati rileggono, ricreano in chiave tecnologica quel mondo vegetale tanto diffuso e conosciuto, da consentire al fruitore di cogliere subito le differenze rispetto a quanto egli sa di tale mondo, scoprire quindi le regole che lo compongono e lo gestiscono e di volta in volta sperimentare un differente sistema e grado di coinvolgimento.

A dominare in questi lavori è l'immagine del soggetto vegetale ottenuta tramite la computer grafica e la computer animation che si visualizza e scorre dentro a un monitor o su di uno schermo di più grandi dimensioni, in ogni caso un supporto piano che privilegia la visione frontale dell'osservatore come per un quadro dipinto o una fotografia, o un film. Ma rispetto a questi ultimi, il suo essere un'immagine di sintesi le garantisce delle qualità che la rendono esclusiva e dinamicamente aperta: essa infatti è interattiva, reagisce agli stimoli esterni, umani oppure ambientali, e, intervenendo sui parametri che la costituiscono, modifica velocemente e in tempo reale il suo aspetto, scomponendosi e ricomponendosi in forme diverse.

Questa peculiarità dialogica le deriva dall'essere dematerializzata, costruita cioè non sulla materia concreta e tangibile che lascia un segno, una traccia fissa e definita su di un preciso supporto, ma sui numeri, che governano ogni più piccolo punto, chiamato pixel (picture elements), di cui è fatta ²; l'immagine di sintesi acquista la leggerezza di un'informazione elettronica-digitale, calcolata e memorizzata nel computer secondo liste ordinate di

² «Microscopiquement perdu dans une image, le pixel n'est qu'un constituant physique de l'écriture. Pourtant, il participe déjà au processus de communication». CLAYSSSEN, D.; LOBSTEIN, D.; ZEITOUN, J., *Les nouvelles images. Introduction à l'image informatique*, Dunod, Paris, 1987, p.66.

istruzioni in codice binario e quindi implicitamente soggetta a molteplici elaborazioni e cambiamenti. «Lo strumento informatico infatti, – spiega la critica Maria Grazia Mattei – permettendo una riunificazione effettiva della forma, del suono, del colore e del movimento nel numero, consente all’artista non solo di suggerire al fruitore della sua opera – come avveniva in passato – la compresenza di tutti questi elementi o la loro citazione, bensì di farglieli vivere e sperimentare, quasi ‘toccare’, grazie alla sintesi, matematica ed elettronica, che ne viene fatta dal calcolatore»³.

I vegetali diventano quindi dei modelli strutturali che si formano sui processi informatici di appositi programmi: sono questi a regolarne le caratteristiche estetiche – grafiche e cromatiche –, la posizione spaziale, la crescita, l’interazione; la loro è una esistenza digitale, totalmente inorganica, che non segue più alcuna norma biologica, e che perciò è scandita dai tempi artificiali del software: una esistenza potenzialmente perenne e reversibile che però, oltre a dipendere dal funzionamento di una macchina, ha bisogno, per animarsi, di instaurare una forma di comunicazione con l’esterno attraverso appositi dispositivi a essa collegati⁴. Inoltre, come afferma Edmond Couchot: «L’amplitude du champ des possibles offert par un modèle de simulation dépend des limites du modèle lui-même. Car le modèle, établi, selon des lois définies, devra respecter ces lois»⁵.

E’ nella messa a punto delle leggi sottostanti alla codificazione numerica che l’artista esprime – traduce in linguaggio informatico – i suoi intenti sia di resa visiva sia di messaggio che vuole trasmettere con l’opera. Per questo

³ MATTEI, Maria Grazia, “Realtà virtuale: percorsi tra tecnologia e arte interattiva”, in FRIEDEMANN, Alberto; TOLOSANO, Elisabetta (a cura di), *Arte e nuove tecnologie*, Atti del corso di aggiornamento per insegnanti di scuole medie superiori, Accademia Albertina di Belle Arti, Torino, 1995, p.50.

⁴ «Le système informatique qui représente l’ensemble du matériel et des programmes mis en œuvre, se comporte comme un média privilégié entre le sujet et l’image; il assure, si nécessaire, un échange dialogué que l’on qualifie d’interaction. Autrement dit, les processus de conception et de réalisation des images seront réalisés à travers ce système qui joue le rôle d’une interface matériel et logique à la fois». CLAYSEN, D.; LOBSTEIN, D.; ZEITOUN, J., cit., p.4.

⁵ COUCHOT, Edmond, “Vices et vertus du virtuel”, in FAURE, Claude; BACCETTI, Antonia (a cura di), *Vers une culture de l’interactivité?*, Actes du colloque, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1989, p.100.

la fase di progettazione informatica è particolarmente importante e richiede specifiche competenze tecniche; sempre più spesso, come è documentato anche per le opere qui prese in esame, gli artisti vengono coadiuvati da team di collaboratori specializzati che realizzano software originali, adeguati ai risultati che si vogliono ottenere.

Lo studio di Edmond Couchot (1932), Michel Bret (1941) e Marie-Hélène Tramus, sviluppato in *Je sème à tout vent*, è esemplare nel rivelare le caratteristiche e le possibilità dell'immagine di sintesi condensandole in un elaborato che per tema sviluppato e modalità di interazione si presenta efficace e spontaneo, dove l'immediata comprensione del processo è favorita dal metaforico parallelismo fra i piccoli semi che compongono il soffione simulato nell'immagine e i pixel che la costituiscono. Un'opera scaturita dalla formazione informatica di Bret, dalla pratica di Tramus nel campo della Videoarte e poi della Computer Arte, e soprattutto dall'esperienza di Couchot, artista impegnato fin dagli anni '60 a esplorare e teorizzare le relazioni fra arte, scienza, tecnologia nell'ottica del coinvolgimento dello spettatore ⁶; la sua riflessione è poi proseguita, anche in ambito universitario, con l'analisi dei nuovi sistemi di figurazione basati sulla simulazione interattiva, senza tralasciare le influenze di questi ultimi sulla cultura. Proprio per il forte contenuto concettuale *Je sème à tout vent* è stata trattata separatamente.

Le opere di Tamás Waliczky (1959), Bill Viola (1951), Alain Josseau (1968), sono state invece accostate sia per una questione di soggetto, tutti e tre gli autori hanno affrontato infatti la tematica dell'albero, sia perché in ognuna di esse viene dato rilievo a un particolare requisito dell'immagine di sintesi. Nell'installazione di Waliczky la ripetizione all'infinito di un albero crea una ramificata foresta (*The Forest*), mentre l'originale sistema

⁶ Frank Popper segnala Couchot fra gli esponenti dell'ultima generazione dell'Arte Cinetica citando i suoi 'mobiles musicali', superfici composte di elementi luminosi e mobili, sensibili all'ambiente sonoro. Cfr. POPPER, Frank, *Naissance de l'art cinétique. L'image du mouvement dans les arts plastiques depuis 1860*, Gauthier-Villars, 1967 (trad. it. di Graziella Giordano, *L'arte cinetica. L'immagine del movimento nelle arti plastiche dopo il 1860*, Einaudi, Torino, 1970), pp.274-277 e POPPER, Frank, *Art, action et participation: l'artiste et la créativité aujourd'hui*, Éditions Klincksieck, Paris, 1980, pp.256-261.

prospettico metacircolare che la definisce, elaborato dall'artista stesso, focalizza l'attenzione sullo spazio e sulla sua percezione, evidenziando la possibilità che la computer animation fornisce, di ribaltare i tradizionali canoni di rappresentazione tridimensionale.

In *The Tree of Knowledge* del videoartista statunitense Bill Viola campeggia su uno sfondo nero l'immagine di una sola pianta, delineata realisticamente, il cui processo di crescita è strettamente correlato alle mosse del fruitore; una evoluzione che, essendo governata da una scansione temporale digitalizzata, è libera da ogni costrizione biologica naturale e può dunque capovolgersi, regredire o fermarsi, senza compromettere l'esistenza del vegetale.

Dopo lo spazio e il tempo, con Alain Josseau, nel progetto intitolato *Arbre*, è la volta della materia. La dematerializzazione, l'intangibilità che contraddistingue l'immagine di sintesi si rintraccia metaforicamente nella visualizzazione della sola ombra dell'albero: anche in assenza del corpo concreto, l'ombra può avere una vita indipendente, con autonome modalità di interazione con gli agenti atmosferici esterni.

Grazie alle elaborazioni computerizzate il fruitore scopre un mondo vegetale alternativo, che lo induce a mettere in discussione la sua conoscenza del reale fenomenico e la sua sensibilità rapportata a esso. L'impatto si fa maggiore e più intenso quando gli viene data la possibilità di entrare in tale mondo, di viverlo dal di dentro. E' quello che offre *Osmose*, l'ambiente di realtà virtuale ideato da Char (Charlotte) Davies che, avvalendosi di una serie di dispositivi, permette al fruitore di muoversi al suo interno, di immergersi in paesaggi marini e rocciosi, in foreste e perfino in una grande quercia.

Se nelle installazioni precedenti il rapporto uomo-albero, seppure interattivo, rimaneva su due piani separati, con un sistema di realtà virtuale il rapporto diventa fisicamente intrecciato e polisensoriale: il fruitore ha l'impressione di oltrepassare materialmente la corteccia e di vivere in simbiosi con l'albero i suoi processi vitali in tempo reale. Con la realtà

virtuale, l'«immersive virtual space»⁷ nella definizione di Davies, l'immagine si apre e si fa spazio avvolgente, da percorrere e attraversare; l'immagine acquista pienezza e rilievo, consentendo al visitatore di entrare in comunione con essa. Obiettivo dell'artista non è tanto quello di mettere in risalto le potenzialità tecnologiche del mezzo utilizzato per costruire gli ambienti, ma di far ritrovare all'uomo quell'armonia e quel piacere di sentirsi parte della natura reale, che ha forse perso, facendogli provare sulla sua pelle le sensazioni di una natura virtuale in grado di scatenargli forti emozioni. Non crea quindi un rifugio idilliaco e più sicuro per allontanare il fruitore dalla realtà, bensì un'esperienza che al contrario lo riconduca a essa, forte di una consapevolezza nuova. Sulla natura e soprattutto sul superamento dei confini tra natura e tecnologia, reale e virtuale, Davies ha incentrato non solo la sua produzione artistica ma la sua stessa vita, caratterizzata dall'aver saputo conciliare e valorizzare il profondo legame che la unisce alla terra e alla natura, in particolare a quella canadese – Ontario, Québec – dove è nata nel 1954 e dove ha scelto di svolgere un'attività agricola, con l'impegno professionale proprio nel settore tecnologico-informatico, ricoprendo per dieci anni ruoli dirigenziali alla Softimage di Montréal e poi istituendo una propria società indirizzata alla produzione di software e alla ricerca fra arte e tecnologia.

Su un diverso versante dell'arte elettronica si pongono infine le installazioni di Pietro Mussini e di Katsuhiro Yamaguchi.

Se per gli artisti fin qui citati l'immagine ottenuta con la computer grafica rappresenta 'l'opera finita' con la quale interagire dall'esterno o dall'interno, per l'emiliano Mussini (1950) l'elaborazione informatica serve come studio preparatorio per meglio definire la configurazione di un paesaggio naturale che in una fase successiva assumerà la consistenza visibile e tangibile della scultura.

⁷ DAVIES, Char, "Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space", in *Digital Creativity*, Vol.9, n.2, 1998, (Preliminary version published in ISEA '95 Conference Proceedings. ISEA: Sixth International Symposium on Electronic Arts Montreal, 1995), www.immersence.com/publications/char/DigitalCreativity-F.html

Ogni spiga di grano di *Come un soffio di vento* viene prima tradotta in segno grafico ripetibile fino a comporre un esteso campo, poi si materializza in uno stelo di acciaio e led luminosi. Anche il *Giardino cablato*, rimasto allo stadio di progetto, è pensato come ambiente concreto da percorrere, strutturato su più aree tematiche ciascuna predisposta con dispositivi elettronici, display, monitor, fibre ottiche, atti a stimolare la percezione del fruitore con coinvolgenti giochi di luce e di suoni.

L'intento di interpretare la natura, distribuita e ordinata nei vari elementi caratterizzanti un giardino, come ambiente plastico tecnologico, accomuna l'opera di Mussini a quella di Yamaguchi: entrambi la ricreano sotto forma di figure materiche, che, ricordando vagamente quelle presenti in natura, puntano a sollecitare la sensibilità e l'immaginario del fruitore, invitato così a formulare personali associazioni. Un confronto reso più immediato dal fatto che quest'ultimo ha la possibilità di stabilire un contatto fisico e interattivo, camminando attorno a esse come se si trovasse in un giardino reale. L'accostamento dei due artisti deriva unicamente da questi fattori, dal momento che netta è la differenza fra i loro percorsi artistici, determinata innanzitutto dal divario generazionale che li separa.

Il videoartista Katsuhiro Yamaguchi, nato a Tokyo nel 1928 e formatosi negli anni '60 all'interno del movimento Fluxus e del gruppo Gutai, si esprime attraverso il linguaggio dell'immagine, combinando in sequenze le riprese reali di frammenti naturali con immagini realizzate in computer grafica. Se la natura di Yamaguchi scorre filmata dentro al video, anche il mezzo tecnico che ne consente la visione, il monitor, è parte integrante dell'espressione artistica: più schermi combinati fra loro danno forma agli elementi che costituiscono il giardino come l'albero, lo stagno, una «'architettura miniaturizzata' (...) una 'unità urbana' intesa come artificio tridimensionale, dove una complessa serie di apparati statici (materiali diversi) e mobili (il video) producono percorsi contemplativi ed esperienze polisensoriali»⁸.

⁸ Lorenzo Taiuti riassume in questi termini la descrizione che Achille Bonito Oliva fa a pro-

3.1 I giardini di Pietro Mussini e di Katsuhiko Yamaguchi

3.1.1 *Come un soffio di vento e Giardino Cablato di Pietro Mussini*

Le immagini di sintesi di fiori, campi, giardini realizzate da Pietro Mussini al computer non costituiscono l'opera in sé ma un momento di passaggio, utile a rielaborare la natura secondo diverse soluzioni, studiarne forme e combinazioni espressive di suoni e colori, costruire graficamente ciò che si concretizzerà in scultura.

Nelle possibilità offertegli dal computer Mussini ha trovato il mezzo ideale per interpretare e sviluppare la sua idea di natura, un mezzo in grado di raccogliere e valorizzare quelle suggestioni e quegli insegnamenti maturati fin dall'infanzia e proseguiti nella sua ricerca artistica, tesi a coniugare la natura e la geometria.

L'artista stesso, rievocando sia le corse che da bambino faceva in mezzo ai campi per scoprirne colori e profumi sia i successivi apprendimenti scolastici orientati allo studio dei numeri e delle figure, afferma: «Credo che queste due cose (il campo e le aste) siano state fondamentali e le ho ritrovate poi in tutto il mio lavoro, così determinanti da guidare il mio atteggiamento. Da un lato la concettualità della linea, delle aste, del tratto, dall'altro il riferimento alla natura prima, alla storia. Natura e storia continuamente interrotte dal numero, dalla velocità, dai tratti che a loro volta ricompongono nature possibili, memorie di questa»⁹.

E' al computer che nasce nel 1986 *Planimetria di una messe*, un campo di grano artificiale dove ogni spiga diviene un modulo ripetibile serialmente

posito della forma artistica della videoinstallazione: le sue osservazioni risultano particolarmente calzanti riferite all'opera di Yamaguchi. Taiuti prosegue affermando che: «In questo riconoscimento dell'edificazione di nuovi spazi percettivi viene sottolineata la valenza d'uso dei materiali prelevati o riutilizzati. Il materiale video collocato in uno spazio 'altro' innesta processi forti di sovvertimento e di dislocazione della posizione del pubblico. Sovvertimento e dislocazione che sono alla base delle strategie video come ipotizzate nelle sue origini Fluxus». TAIUTI, Lorenzo, "Arte e linguaggi di massa", in FRIEDEMANN, Alberto; TOLOSANO, Elisabetta (a cura di), cit., p.60.

⁹ MUSSINI, Pietro, *Giardino cablato*, Dossier del progetto, 1995.

all'infinito grazie alle tecnologie digitali «che materializzano in scultura il segno 'spiga di grano' e ne consegnano memoria»¹⁰. Questo campo virtualmente progettato e elaborato al computer viene pensato dall'artista come scultura concreta che, prendendo forma nella realtà fisica, possa entrare in contatto con essa. L'importante fase progettuale che contraddistingue ogni lavoro realizzato da Mussini trova compimento nel costruito plastico, materico, poiché intento dell'artista non è di creare un'opera visibile solo al computer, bensì di rendere tangibili e fruibili gli effetti ottenuti, di far interagire la sua natura 'informatizzata' con un ambiente reale.

Planimetria di una messe sviluppa quindi una componente interattiva: in ogni elemento-spiga è previsto l'inserimento di led (Light Emitting Diode) luminosi sensibili al passaggio dei visitatori o agli stimoli esterni come l'aria, la temperatura. I led possono reagire o accendendosi oppure passando da una illuminazione di colore giallo a una rossa, trasformandosi così simbolicamente da spighe in papaveri.

La prima realizzazione scultorea di questo progetto è *Senza petali* del 1987: un singolo fiore di led dalla cromia cangiante, sorretto da uno stelo di acciaio e attivato da un microprocessore racchiuso in un compatto piedistallo.

Ma è con *Come un soffio di vento* del 1994 che la 'Planimetria di una messe' prende forma¹¹.

¹⁰ MUSSINI, Pietro, "Planimetria di una messe", in BELLASALMA, Savino; DORIGUZZI, Massimo (a cura di), *Tecnoscienze, intuizione artistica e ambiente artificiale*. Traduzioni e commenti sui progetti presentati al seminario, Galleria Civica d'Arte Moderna e Contemporanea, Torino, 1993. Nello stesso testo spiega: «E' stato sedendo davanti al monitor del computer e toccando le funzioni che questa macchina consentiva che si è sviluppato il desiderio di rappresentare delle diverse planimetrie, disegnare nuovi tappeti, differenti giardini dove il profumo emanato dal fiore contenesse anche il suono, udibile in modo variante a seconda del movimento cromatico dei petali, giardini dove il cambiamento cromatico del prato avvenga al semplice passaggio, solamente sfiorando i pistilli, gli steli, come ora sfioro il monitor, in una continua variazione, in una mutazione interattiva costante».

¹¹ L'opera è stata esposta alle mostre: "Suoni di luce. Percorsi interattivi fra arte e scienza", Bologna, Palazzi Re Enzo e Podestà, 5 aprile – 26 luglio 1998 e successivamente a "2000 anni luce. Luci accese in galleria" a cura di Cristiana Colli, Galleria Parmeggiani, Reggio Emilia, dicembre 1999 – aprile 2001, www.municipio.re.it/manifestazioni/2000anniluce/mussini.htm

Il fitto susseguirsi di esili fusti metallici terminanti con i filamentosi led dalle variegate tonalità di giallo ricorda un reale campo di grano mosso dal vento, ma allo stesso tempo non tradisce la sua natura tecnologica. Anzi, essa si manifesta in tutta la sua artificialità, in una struttura dalle forme di una purezza essenziale che contiene, celandoli, microprocessori e circuiti elettronici necessari al funzionamento dell'installazione. Un ampio basamento di metallo, come solido terreno, rileva dal suolo compiendo una morbida curva che gli conferisce una parvenza di naturalità: seguendola, la disposizione delle spighe di acciaio che vi sono inserite degrada in varie altezze movimentando l'insieme percettivo dei bagliori luminosi. E' proprio la fluida e sfumata luce dei led a riscaldare, a restituire leggerezza e allo stesso tempo vitalità al freddo voluminoso impianto nonché a coinvolgere con i suoi tenui riverberi il contesto in cui l'opera è inserita ¹².

Sono dunque spighe di fibre ottiche quelle che Mussini fa crescere nel suo campo artificiale; l'artista crea una natura che partendo dal ricordo di quella reale si sviluppa utilizzando gli stessi mezzi e codici di quella tecnologia elettronica con la quale l'uomo contemporaneo è abituato a convivere e che si presenta sotto forma di insegne luminose, segnaletiche stradali, schermi,

¹² A rilevare queste impressioni che contraddistinguono l'opera di Mussini, è sin dall'88 il critico Roberto Daolio: «Nei tappeti di luce, ad esempio, l'effetto mobile, trasparente e pulsante del decoro attivo, così efficace nell'apparente contrasto con la forma hard che lo contiene, lascia appena intuire la complessità progettuale che lo anima. In quanto non si tratta di una pura e semplice applicazione 'artistica' di soluzioni tecnologiche comunque a disposizione: bensì di una esperta ed inedita combinazione di processi logici differenti, ma non inconciliabili» DAOLIO, Roberto; SANTACHIARA, Denis (testi di), *Pietro Mussini*, Civici Musei, Reggio Emilia, 1988.

Si discosta da questa lettura la posizione di Dede Auregli, che interpreta in modo completamente diverso il ruolo dei led: «La tecnologia soft è ampiamente usata da Mussini, tuttavia alla pari di qualsiasi altra materia e concorre, come le altre, a costituire l'opera; non sono dunque le caratteristiche del nuovo, dell'inusuale e, in qualche misura, del 'meraviglioso' proprie di queste tecnologie ad interessare l'autore. Infatti sceglie le frequenze sonore di scarto della cultura elettronica sofisticata per creare uno stillicidio di ripetizioni che, nel protrarsi del tempo, assumono caratteristiche ossessive e inquietanti, come avviene del resto con l'impiego del led luminoso, che, se a tutta prima offre sensazioni di gradevolezza, a lungo andare attanaglia di sottili angosce proprio perché il fine non è il piacere estetico ed estatico dei sensi, e nemmeno la mimesi dell'animazione naturale, ma è l'esibizione dell'artificio, il 'mostrarsi' di un'arte del fare che tanto più è avanzata, tanto più si allontana dalla naturalità». AUREGLI, Dede (a cura di), *Itinerari. Bertoli, Goldoni, Melioli, Mussini*, Catalogo della mostra, Galleria d'Arte Moderna, Bologna – Pinacoteca Comunale, Ravenna, 1994, p. IV.

apparecchi per l'illuminazione d'arredo... «tutto è filtrato attraverso l'imagerie della città che viene presentata con una metafora di tipo mimetico» commenta l'artista Piero Gilardi, «è un paesaggio urbano quello che vedi nel lavoro di Pietro anche se ha come soggetto un campo di grano o un giardino»¹³.

Una natura tecnologica che, al di là dell'ispirazione, di naturale non ha più nulla: vegetali stilizzati che Mussini trasferisce come elementi simbolici nel mondo della città per reinventarli in chiave metropolitana. E dalla metropoli l'artista attinge non solo materiali, forme, colori, contrasti, ma anche ritmi e dinamiche per animare della frenesia urbana i suoi paesaggi, le sue sculture. A scanderne il movimento, quello che il critico Marcello Pecchioli definisce «tempo diffratto, veloce, binario, inscindibile», il tempo governato dall'elettronica e dall'informatica; i moduli di Mussini «sono in grado di evocare ancora una volta quell'eccitazione un po' febbrile che si crea a contatto con la tecnologia, quella petulanza che i dispositivi tecnologici portano in sé (...) Mussini riesce a trasformare tutto ciò in una carica vitale, poetica, piegando la modulistica elettronica a compiti cromatici ed acustici che i suoi dispositivi, macchine e scatole, eseguono con bravura e con splendido spirito di corpo, come in una specie di collegio elettronico molto affiatato e facendo affiorare quell'empito poetico che non avremmo mai sospettato di poter vedere all'opera negli oggetti elettronici»¹⁴. In questo originale ritratto di Pecchioli è ben rappresentato il solidale gruppo di spighe di *Come un soffio di vento*, ma l'interpretazione che vi è sottesa anticipa gli effetti riscontrabili nel più articolato progetto del 1995, *Giardino cablato*.

Un giardino sintetico, organizzato in otto aree tematiche dedicate alle diverse esperienze che il fruitore può compirvi, anche in questo caso originalmente elaborato usufruendo di molteplici dispositivi elettronici. Un mondo a sé in cui entrare lentamente «per evitare di trascinare nella velocità

¹³ Allegato 2 – “Conversazioni con Piero Gilardi”, Torino, agosto 1998.

¹⁴ PECCHIOLI, Marcello, “Elementi per un'arte tecnologica”, in CERRITELLI, Claudio; DE GIOIA, Bartolomeo (a cura di), *Electronica, 3° Premio Internazionale di pittura, scultura e arte elettronica Guglielmo Marconi*, Grafis Edizioni, Bologna, 1992, p.60.

del nostro moto un po' della luce che sta fuori, un po' di quella natura prima»¹⁵; un mondo che si apre ai visitatori in un percorso interattivo finalizzato alla scoperta di un rapporto nuovo con gli oggetti che lo compongono. Gli stessi elementi, gli stessi motivi sviluppati dalla tradizione culturale sia architettonico-paesaggistica sia letteraria in tema di giardini, come i viali, lo stagno, la fontana, le aiuole fiorite, il ponte, si ritrovano nel progetto di Mussini riplasmati in un incessante gioco di scambi polisensoriali. E' un labirinto dei sensi, denso di stimoli dove una immaginaria fonte fatta di specchietti e display a led interattivi emana zampilli di luce laser, dove i petali dei fiori si fanno sonori e, al tatto, emettono suoni e sonetti mentre gli steli a fibre ottiche mutano secondo perpetue variazioni cromatiche. Il tragitto prosegue verso lo *stagno dei decori muti*, attraversando *l'area dei simulatori di ambienti* e delle olografie: un passaggio che innesca *emulatori artificiali di profumi e aromi*, che produce cambiamenti termici, in un costante clima di percezioni simultanee e di sollecitazioni sottolineate dalla variegata profusione di suoni e colori: «Questo modo di porgere gli oggetti-evento al fruitore-agente del giardino vuole essere il suggerimento di un rapporto di socialità, di un rapporto interculturale, quasi la verbalizzazione di uno sguardo amicale tra uomo e macchina come immaginario possibile nelle civiltà telematiche»¹⁶.

Entrare nel giardino di Mussini e interagire con le sculture di suoni e di luci che vi 'crescono' consente quindi di ampliare la propria visione e la propria conoscenza della tecnologia; consente di rivivere tutto ciò che ci circonda, naturale o artificiale che sia, secondo una sensibilità costruita sulla ricerca di affinità e comunioni nuove. Il rapporto interculturale, che è obiettivo delle opere di Mussini, in realtà le permea sin dalle loro fasi costitutive, a livello

¹⁵ MUSSINI, Pietro, *Giardino cablato*, cit.

¹⁶ MUSSINI, Pietro, *Giardino cablato*, cit. Nel medesimo brano Mussini traduce così la visione del suo giardino: «In questo giardino gli oggetti sembrano ideografie, sembrano immagini della mente delle macchine, coni, cilindri, tronchi di piramide, concrezioni solide di fasci d'ombra, prendono il nome di immagini archetipe legate agli elementi primari terra – acqua – aria – fuoco, con le figure intermedie del ponte, del fiore, o luoghi comuni dell'immaginario letterario dove gli effetti cromatici luminoso-cinetici traducono in segni grafici il recupero di un'intenzione mimetica».

di quella interdisciplinarietà che l'artista instaura proprio per realizzarle. A intervenire nei momenti progettuali e costruttivi, Mussini, grafico e designer, coinvolge specialisti provenienti da campi e formazioni differenti: l'organizzazione di équipe di tecnici è per lui fondamentale nell'ottica di combinare saperi diversi, di alimentare un proficuo confronto. E lo puntualizza con forza: «Sicuramente questo non è un lavoro individuale cioè una donazione saturnina e ispirata, ma viene da un'analisi costante e un rapporto costante con collaboratori, con figure che appartengono a discipline differenti. La metafora è il presupposto per raccontare questo intreccio di lavoro tra me ed altri mondi»¹⁷.

3.1.2 I giardini del futuro di Katsuhiko Yamaguchi

Dal *Giardino Cablato* di Pietro Mussini al giardino video di Katsuhiko Yamaguchi: uno stesso tema colto attraverso due interpretazioni differenti che in certa misura riflettono la diversità non solo di generazione, formazione e di intenti ma anche di retaggio culturale.

«Cosa significa 'il giardino' per un artista? – si domanda il critico e storico dell'arte contemporanea Vittorio Fagone – Il giardino è un luogo dove la natura si confronta con la capacità tecnica dell'uomo, è un luogo del piacere dell'uomo, è uno spazio di 'privilegio'. I giardini occidentali sono costruiti secondo geometrie, i giardini giapponesi secondo una identificazione più sottile di qualità universali in una maggiore, apparente, libertà di crescita naturale»¹⁸.

A questa contrapposizione di carattere generale fra occidente e oriente non si vuole far corrispondere esattamente l'opera dei due artisti qui confrontati: se in Yamaguchi infatti il richiamo al giardino della cultura giapponese è cercato e quindi palesemente espresso in chiave elettronica, in Mussini

¹⁷ MUSSINI, Pietro, in *Tecnoscienze, intuizione artistica e ambiente artificiale*, Videoriflessioni del seminario internazionale, Torino, Galleria Civica di Arte Moderna e Contemporanea, Movida, Milano, 1993.

¹⁸ FAGONE, Vittorio, *L'immagine video. Arti visuali e nuovi media elettronici*, Feltrinelli, Milano, 1990, pp.100 e 101.

manca la dichiarata volontà di farsi interprete della secolare tradizione – italiana, europea – della creazione di giardini. Ciononostante è inevitabile riscontrare che anche gli elementi che formano il suo giardino sono frutto di un patrimonio ormai assimilato, così come la geometria, da lui stesso sottolineata quale importante base di partenza di ogni suo progetto.

Yamaguchi è stato fin dagli anni '60 e lo è tuttora, uno dei maggiori esponenti della Videoarte giapponese ¹⁹. In quanto artista, teorico e fautore di iniziative atte a promuovere questo specifico settore dell'arte contemporanea ha saputo conferire alla Videoarte del suo paese un valore riconosciuto a livello internazionale. Formulando altresì, a fine anni '70, il concetto di *imaginarium* ed elaborandolo nel corso degli anni '80, è stato in grado di fornire risposte concrete agli interrogativi sul significato dell'opera d'arte, sul modo di fare arte, sulla sua divulgazione proponendo l'imprescindibilità del legame con le nuove tecnologie di comunicazione e di informazione.

Nel 1981 afferma: «L'arte rientra nelle attività di comunicazione umana, ed essenzialmente riguarda i media di riproduzione. E' mia opinione che la denominazione di arte dovrebbe essere eliminata, se possibile, e rimpiazzata dal termine 'performance immaginaria': passaggio cioè attraverso i media di riproduzione, e trasferimento nell'informazione» ²⁰.

¹⁹ Yamaguchi nasce a Ooi-machi, Tokyo, nel 1928; dal 1948 ha inizio la sua carriera di pittore e scultore. Laureatosi al Law Department di Nihon nel 1951, a partire dagli anni '60 si occupa di Videoarte come artista e come teorico, pubblicando numerosi libri; i suoi interessi spaziano nei campi dell'architettura, del teatro, della scienza, della tecnologia. Espone sia in Europa sia in America, partecipa a mostre con il gruppo Gutai e a eventi Fluxus; realizza performances di teatro e danza tra cui un *Teatro Totale* all'Expo '70 di Osaka, e, l'anno seguente, l'evento di comunicazione globale *Utopia Q&A* a Tokyo. Diversi i gruppi da lui fondati: dal "Jikken Kôbô (Experimental Workshop)" nel 1950, assieme a poeti, compositori, fotografi, pittori, ingegneri, nell'ottica di sviluppare una comune sperimentazione artistica, al "Video Hiroba" nel 1972, nell'ambito della Videoarte, al gruppo "Arts-Units" nel 1982, con l'intento di promuovere l'arte tecnologica in Giappone. Dal 1977 al 1992 è professore all'Institute of Art and Design dell'Università di Tsukuba e dal 1993 al 1999 è professore all'Università di Design di Kôbe. Dal 1992 al 1997 è membro del gruppo direttivo della Biennale Internazionale di Nagoya, ARTEC, mentre dal 1991 è direttore del comitato per lo sviluppo del "Villaggio delle arti" sull'isola di Awaji, un centro residenziale per artisti che si interessano di nuovi media. Cfr. Sito web personale, www.threeweb.ad.jp/~yamart/

²⁰ YAMAGUCHI, Katsuhiro, "Imaginarium", in MIRO d'AJETA, Ester Carla de (a cura di), *Giappone avanguardia del futuro*, Electa, Milano, 1985, pp.115-120.

Yamaguchi, sin dal 1977, sulla scia del progresso tecnologico dei media visivi ed elettronici, prevede la possibilità di effettuare performances con mezzi predisposti per l'incessante riformulazione delle immagini da parte di chiunque lo desideri per crearle, modificarle, fissarle, inviarle.

Ma ipotizza inoltre che in un futuro tali attrezzature di trasferimento saranno presenti in ogni casa mutando lo spazio domestico in spazio informativo: «Quando, nel futuro, ogni casa sarà attrezzata con un sistema di trasferimento delle immagini, l'*output* di queste immagini immediatamente trasformerà lo spazio interno in una sorta di spazio informativo. Lo spazio dell'immagine, che è di solito fornito da carta da parati, quadri, tovaglie, oggetti, ecc., si trasformerà in uno spazio di messaggi. Per gli esseri umani finirà il tempo di vivere in un sistema di comunicazione unilaterale o di essere ricettivi a uno spazio riempito di immagini date da altri. Il fatto di poter creare le proprie immagini trasformerà il vostro ambiente in un ambiente immaginario» ²¹.

Yamaguchi concretizza l'*imaginarium* in opere-sculture che prevedono il coinvolgimento diretto degli spettatori in una continua circolazione di immagini fra quelle già date e quelle realizzate in tempo reale. «La caratteristica principale della scultura del XX secolo sembra essere il suo spostamento d'interesse dal modo di plasmare la materia a quello di modellare lo spazio. L'interno di una scultura non è più una parte chiusa, invisibile, ma uno spazio che si può cogliere dall'esterno» ²². Telecamere, videoregistratori, specchi, monitor inseriti nella scultura o sistemati al di fuori riprendono e ritrasmettono le informazioni dell'ambiente circostante,

²¹ Il suo *imaginarium*, nell'ottica di una diffusione libera dell'arte, affronta anche il problema della sua gestione pubblica prefigurando una rete di collegamento fra musei: «Un altro importante sviluppo dell'*imaginarium* sta nel collegamento di musei locali col sistema di comunicazione via satellite. Così si eliminerebbe la gerarchia delle attività artistiche e culturali centralizzate, e si potrebbe disporre di un mezzo importante per tesaurizzare l'arte e la cultura di luoghi remoti (...) Propongo di lanciare un satellite arte da usare per scopi artistici (...) I concetti qui esposti permetterebbero all'*imaginarium* di funzionare al di sopra dei musei d'arte e delle gallerie convenzionali e agire da info-network globale». Il Telemuseo auspicato da Yamaguchi consente la fruizione a distanza dell'arte, grazie a un sistema di informazione planetaria. *Ibidem*

²² Considerazione svolta a partire dalla sua *Scultura info-ambientale* ideata nel 1972 ma riferibile anche alle installazioni successive.

da un lato intensificando la coscienza che lo spettatore ha dello spazio, e dall'altro incentivando un sempre nuovo scambio percettivo legato alla visione, che l'artista definisce 'multistratificata': «In questo caso la scultura stessa ha la funzione di vedere i visitatori e contemporaneamente è un oggetto da vedere, mentre la funzione dei visitatori è quella di vedere ma anche – e nello stesso tempo – quella di essere visti. (...) I creatori di opere d'arte, come gli spettatori, sono ora in grado di essere collegati nei termini del vedere, e questo nello stesso contesto. Questa serie di atti sono 'performances immaginarie'. (...) I media visivi incentrati sul video hanno dato un significato più profondo all'atto del vedere»²³.

Yamaguchi applica il concetto di *imaginarium* nelle sue opere; grazie all'uso delle nuove tecnologie informatiche e video realizza nel 1984 l'installazione multimediale *Mirai Teien, Future Garden*, sottotitolata *Video Spettacolo di Katsuhiko Yamaguchi*, proponendo una diversa visione del giardino tradizionale e degli elementi quali la vegetazione, l'albero, lo stagno, il vento, che lo compongono: una cinquantina di monitor sono dislocati all'interno della stanza a formare i sette nuclei del giardino²⁴.

A ognuno corrisponde un diverso tema: in *Laser Tree* tre monitor posti in verticale fungono da tronco e mostrano l'immagine riprodotta artificialmente di una corteccia imitata nella sua rugosità, mentre uno schermo circolare racchiuso in uno spazio piramidale rotante in parte trasparente raffigura la sua chioma. Un laser in azione imita elettronicamente il vento: agitando l'ipotetico fogliame contribuisce all'impressione che l'intero albero sia soggetto a una lenta evoluzione. *Hello, Old Pond* (tradotto da Vittorio Fagone in *Nella vecchia vasca del giardino*²⁵), si sviluppa in otto

²³ YAMAGUCHI, Katsuhiko, "Imaginarium", cit., pp.115 e 118.

²⁴ Rispettivamente intitolati: *Hello, Old Pond*; *Laser Tree n°1*; *Laser Tree n° 2*; *Over the Garden n°1*; *Over the Garden n°2*; *Stream*; *Responsive Windows*.

²⁵ FAGONE, Vittorio, *L'immagine video*, cit., p.101. Lo stagno come vasca: nella traduzione proposta dal critico si potrebbe cogliere una ulteriore suggestione di provenienza orientale, rintracciata nelle ricerche di Eliade sulla natura e il sentimento religioso. Lo studioso, descrivendo la moda, a partire dal XVII secolo, da parte dei letterati cinesi, di creare giardini in miniatura sotto forma di laghetti con rocce e alberi nani, ne rintraccia il precedente storico nell'uso taoista delle vaschette d'acqua profumata, ove l'acqua rappresentava il Mare e il coperchio sopraelevato la Montagna. Un piccolo mondo

monitor che costruiscono un quadrato orizzontale attorno a uno spazio vuoto. Dentro agli schermi scorrono le immagini filmate dell'acqua in cui guizza qualche pesce rosso; una telecamera posta al centro di questo stagno artificiale riprende i volti e le mani degli spettatori che si avvicinano a esso e ne ritrasmette l'immagine sovrapponendola a quelle del video.

L'effetto che ne deriva è di vedersi non solo rispecchiati ma anche calati all'interno dell'acqua, di affondarvi realmente la mano per entrare in contatto con essa. Altri otto monitor si susseguono orizzontalmente in un percorso sinuoso verso il centro della stanza mentre i loro video li percorrono uno dopo l'altro scaricando tutta l'energia di un'impetuosa corrente: in *Stream* le immagini scorrono veloci e si scatenano all'improvviso mosse da una saetta di figure geometriche essenziali e penetranti, vento furioso che sconvolge il loro fluire. I colori molto accesi, oltre a contrastare meglio con il buio della sala, sottolineano visivamente la potente irruenza di questa combinazione di forze.

Il giardino di Yamaguchi prevede anche dei punti di fuga, dei momenti che suggeriscono lo sfondamento dello spazio in un alternarsi fra interno ed esterno e che portano il visitatore a confondere i confini dell'installazione. Le due torri di cinque monitor ciascuna di *Over the Garden*, se da un lato formano una barriera con la loro massiccia presenza, quasi fossero architetture, dall'altro, grazie a un sapiente gioco di specchi, prolungano prospetticamente le lunghe sequenze delle immagini video trasmesse. Infine con *Responsive Windows* una serie di monitor sistemati sulla parete alterna riprese di paesaggi naturali di marine giapponesi, dalla piena luminosità, a quelle che una telecamera rotante registra direttamente nello spazio espositivo cogliendovi di sorpresa gli ignari spettatori: se tramite i monitor appesi essi hanno la possibilità di scorgere ciò che virtualmente sta fuori, a loro volta si scoprono osservati.

domestico la cui struttura cosmica concentrava le forze mistiche e agevolava la meditazione onde ristabilire l'armonia con il Mondo. Cfr. ELIADE, Mircea, *Le sacré et le profane*, Gallimard, Paris, 1957 (trad. it. di Edoardo Fadini, *Il sacro e il profano*, 1ªed., Bollati Boringhieri, Torino, 1967 [3ªed. 1984]), pp.97 e 98.

L'illusoria finestra espone sullo stesso piano dei monitor le due realtà che mette in comunicazione, come se si guardassero a vicenda.

E' un ambiente per immagini quello che Yamaguchi fa percorrere ai visitatori nel suo *Future Garden*: la natura reale di cui si compone un giardino vi compare infatti sotto forma di filmati fedeli e di elaborazioni al computer che ora ne riproducono delle parti o degli aspetti, ora la astraggono in forme geometriche.

Ma i video realizzati dall'artista non bastano da soli a tradurre la sua idea di giardino: Yamaguchi sfrutta anche la strumentazione che gli serve a trasmetterli come importante supporto fisico utile a modellare l'opera. Se da un lato la natura scorre fluidificata nei video, dall'altro riacquisisce fisicità risolidificandosi in originali costruzioni: sono i monitor, adottati come moduli compositivi, a sagomare le figure che, combinate con le immagini che scorrono al loro interno, richiamano per mimesi le forme naturali più svariate. Incolonnati, danno l'idea del tronco di un albero; adagiati orizzontalmente a terra, creano un ruscello se posti in linea, uno stagno se riuniti a perimetro.

Yamaguchi, videoartista, nonostante identifichi nel video la sua chiave espressiva, rivela il bisogno di offrire un contatto materico con questa nuova natura tecnologica, gestendo lo spazio affinché il visitatore ne venga coinvolto.

Il *Future Garden* può essere quindi considerato un videoambiente, secondo la definizione che di questa branca della Videoarte ha formulato Fagone: «Legati all'ambiente, nel quale lo spettatore è invitato a muoversi come dentro a un percorso da esplorare, sono i videoenvironments (video-ambienti). Le relazioni ambientali vengono esplorate acutamente proponendo una serie di confronti tra punti di vista e di immagini diverse, spiazzando il campo di visione convenzionale dell'osservatore, obbligando a ristabilire diversi circuiti, a un continuo confronto tra momenti diseguali della visione»²⁶.

²⁶ FAGONE, Vittorio, *L'immagine video*, cit., p.38.

Yamaguchi propone tutto questo arricchendo lo spazio con strutture specchianti che moltiplicano e confondono l'osservazione²⁷, con telecamere che riprendono segretamente il pubblico per ritrasmetterlo integrato nell'opera video, con laser che producono effetti cromatici, con immagini filmate che per i contenuti o per le attente angolazioni e inquadrature fanno perdere il senso della distanza o dello spazio. Ne derivano inaspettate sollecitazioni percettive dirette a stimolare l'immaginario del visitatore e a metterne in discussione il suo sistema sensoriale.

L'intreccio fra natura e tecnologia è così astutamente studiato che spesso se ne perdono i confini: guardando al di sopra di uno schermo orizzontale nel quale scorrono le immagini di uno stagno ripreso perpendicolarmente, non si avverte più la frapposizione del vetro e vedendo altresì la propria mano entrare nell'acqua del video, l'artificio sembra confondersi con la realtà. «Il giardino – spiega Yamaguchi – segna le differenze della cultura occidentale e orientale più di quanto non facciano le scritture. C'è in gioco il posto dell'uomo nella natura, il piacere della natura, e la capacità di dominarla attraverso tecniche che non la vincolino ma ne mettano in risalto la particolare evidenza. Lo spazio del giardino è uno spazio di concentrazione mentale, un luogo dal quale risulta possibile riconoscere misure e confini del mondo, il *sensu* della natura. Il 'giardino' è anche un luogo delle immagini, della memoria e della conoscenza del mondo, un luogo che può essere trascritto elettronicamente»²⁸.

Una caratteristica originale del suo giardino tecnologico è la mancanza di suoni: ogni immagine, ogni situazione rappresentata, dalla più calma alla più impetuosa, si svolge senza supporti audio, nel completo silenzio. I colori, le forme e soprattutto le dinamiche che movimentano le scene dei

²⁷ In riferimento alla percezione mediata dallo specchio Yamaguchi afferma: «Lorsque l'objet de notre conscience est l'image, nous oublions le miroir. Mais lorsque nous nous apercevons que nous regardons un miroir, que nous regardons ce qui est reflété par le miroir, nous prenons conscience du miroir, et nous le comprenons dès lors comme un objet réel» citazione riportata in CHARLES, Christophe, "Yamaguchi Katsuhiko: Vide, paysages et jardins (1977-1986)", in Pionniers et Précurseurs: Yamaguchi Katsuhiko, biographie et carrière artistique, *Leonardo/Olats*, 2002, www.olats.org/pionniers/pp/yamaguchi/paysagesYama.shtml

²⁸ FAGONE, Vittorio, *L'immagine video*, cit., pp.100 e 101.

video suggeriscono le possibili corrispettive sonorità ma spetta al visitatore ricrearle mentalmente a seconda della sua sensibilità e del suo stato d'animo. E' un percorso meditativo profondo, un viaggio anche psicologico ed emozionale quello che offre il giardino di Yamaguchi, dove l'uomo ha la possibilità di rapportarsi e di misurarsi con gli spazi, con la natura e con sé stesso in sintonia quindi con le suggestioni di un tipico giardino Zen giapponese. E l'analogia con quest'ultimo può essere riscontrata nella cura con la quale l'artista sceglie, struttura e dispone gli elementi che compaiono nel suo paesaggio elettronico, elementi indipendenti, valorizzati distintamente eppure allo stesso tempo riuniti in un percorso armonico. La tipologia stessa di questi elementi rimanda alla concezione compositiva dell'arte dei giardini, che vi associa una funzione simbolica: l'acqua, le rocce, l'albero, così come gli stati fisici dell'umido e del fluido.

Questo richiamo si fa esplicito e concreto nelle successive installazioni realizzate dall'artista, *Galaxy Garden* del 1986 e *Electronic Zen Garden* del 1989 ²⁹, dove a fare da guida fra gli spazi di immagini compare un vero e proprio sentiero fatto di pietre e di fasci di paglia reali ³⁰.

Ester Carla de Miro d'Ajeta, curatrice dell'imponente manifestazione "Giappone avanguardia del futuro" realizzata nel 1985 a Genova, intravede invece nel *Future Garden*, esposto in tale occasione, un altro riferimento alla tradizione giapponese sempre legata ai giardini: la pratica dei bonsai. «C'è qualcosa del 'bonsai' nell'idea di ridurre una porzione di vita vegetale alle dimensioni di un ambiente chiuso, in cui si entra in contatto con la

²⁹ *Galaxy Garden – Ginga Teien*, realizzata per il Museo d'Arte Moderna del Dipartimento di Hyôgô a Kôbe si compone di sette installazioni differenti, sempre giocate sulla combinazione di immagini ma questa volta collocate in un ambiente sonoro prodotto da Tazaki Kazutaka.

³⁰ «Jusqu'à présent, les sculptures semblaient vouloir rassembler l'espace au centre. Ce type d'œuvre montre cependant une direction opposée. Tout en restant en relation étroite avec l'espace de vie quotidien de l'homme, celui qui est composé de planchers, de murs et de plafonds, il le prolonge. Je pense ici réaliser des œuvres qui témoigneraient d'une conscience de l'organisation des surfaces et de cet espace à prolonger. De même que les arrangements de pierres des jardins japonais d'autrefois donnaient lieu à différents développements de perspectives selon l'angle de vue du promeneur, j'aimerais imaginer des œuvres qui ne soient pas des réalisations de discipline, mais plutôt qui construiraient une à une des espaces particuliers» citazione di Yamaguchi riportata in CHARLES, Christophe, "Yamaguchi Katsuhiro: Vide, paysages et jardins (1977-1986)", *sito cit.*

natura attraverso l'elettronica. Come la miniaturizzazione delle piante rappresenta una specie di 'miracolo' in cui la natura viene rispettata e violentata al tempo stesso, così la vegetazione viene qui esaltata dalla ripresa video e nello stesso tempo 'costretta' in uno schema altamente tecnologizzato»³¹.

Yamaguchi interviene sulla natura con i mezzi tecnici che la sua contemporaneità gli offre, e, piegando la natura ai linguaggi tecnologici, le conferisce una nuova estetica, in linea con i tempi. La sua opera testimonia come l'eredità culturale giapponese si rinnovi in un continuo processo che non rimane indifferente di fronte al progresso, ma che anzi se ne avvale in un dialogo intenso teso al futuro.

«A metà tra un gioco infantile e una lucida ambizione di progresso, – spiega Viana Conti – la tecnologia elettronica giapponese oggi non cessa di produrre meraviglia. Per afferrare, in tutta la sua pienezza, il senso di questo 'salto' dal giardino Zen a quello 'iper-tech' è sufficiente immergersi nel centro di Tokyo, dopo una lunga passeggiata nei giardini di Kyoto. Tokyo-Kyoto, ecco il binomio lungo cui si può agevolmente scorrere per riattivare nel cuore del giardino metropolitano intense rammemorazioni di quello Zen»³².

Ed è proprio in contesti metropolitani che Yamaguchi aspirerebbe a inserire i suoi paesaggi: se il bonsai vuole essere un ridimensionamento facilmente trasportabile del giardino da fruire nel privato ambiente domestico, diversa è la collocazione che Yamaguchi prevede per i suoi giardini ricreati. Egli, oltre a rivolgersi agli spazi espositivi classici dell'arte, considera le sue opere come modelli adattabili a spazi pubblici o semipubblici – ingressi di hotel e di grattacieli, cortili interni di ristoranti³³ – per introdurre nelle

³¹ MIRO d'AJETA, Ester Carla de, "Giappone, avanguardia del futuro: una messinscena", in MIRO d'AJETA, Ester Carla de (a cura di), cit., p.16.

³² CONTI, Viana, " 'Il fiore e il laser' nove mostre pensate come un ideogramma", in MIRO d'AJETA, Ester Carla de (a cura di), cit., p.81.

³³ Proprio Ester Carla de Miro d'Ajeta, facendo un parallelo con l'opera di Yamaguchi, evidenzia come in quel periodo – 1985 – si diffondeva in Giappone la moda di situare video con tematiche naturali in luoghi pubblici, promuovendo un uso quasi terapeutico del mezzo elettronico: «Il bisogno di un contatto con la natura, estremamente importante per i giapponesi, viene qui soddisfatto e in un certo senso ampliato dalle possibilità futuristiche

sempre più fagocitanti architetture urbane momenti di pausa e di distensione, dove l'*imaginarium* di ciascuno riemerge e si confronti con quelli altrui, alimentando così il suo progetto di socializzazione dell'immaginazione: «nous sommes d'ores et déjà à l'époque où nous devrions mettre au point, dans l'intérêt du citoyen, de tels environnements visuels et sonores, qui agiraient en tant que dispositifs d'apaisement spirituel à l'intérieur de l'espace urbain, et dont la fonction serait comparable à celle des jardins d'autrefois»³⁴.

3.2 *Je sème à tout vent* di Edmond Couchot, Michel Bret, Marie-Hélène Tramus

Je sème à tout vent è un'installazione interattiva costituita da una immagine di sintesi tridimensionale realizzata nel 1990 per l'esposizione di Saint-Denis "Artifices 1"³⁵.

Sullo schermo del computer, dallo sfondo completamente nero, compare un disegno bianco raffigurante la stilizzazione di un soffione di tarassaco, più comunemente conosciuto come dente di leone, che si agita lentamente dando l'impressione di essere mosso da un leggero vento virtuale. E' il soffio dello spettatore sullo schermo a far sì che i semi che compongono questa singolare sfera di lanugine si stacchino da essa disseminandosi per lo schermo; quando la dispersione è completamente avvenuta e della pianta

dell'elettronica, analogamente a quanto sta sperimentando la Dentsu, una delle maggiori agenzie pubblicitarie giapponesi, che sta studiando video 'distensivi' da mettere nelle sale d'aspetto e negli uffici, in cui per più di tre ore si può assistere allo stormire delle fronde di un ciliegio in fiore e ascoltare il canto degli uccelli e lo scrosciare di un ruscello». MIRO d'AJETA, Ester Carla de, "Giappone, avanguardia del futuro: una messinscena", cit., p.16.

³⁴ Citazione di Yamaguchi riportata in CHARLES, Christophe, "Yamaguchi Katsuhiko: Vide, paysages et jardins (1977-1986)", *sito cit.*

³⁵ "Artifices 1 – Art à l'ordinateur: invention, simulation", mostra a cura di Jean-Louis Boissier, Ville de Saint-Denis, 4-31 ottobre 1990. In tale occasione Couchot, Bret e Tramus presentarono, oltre a *Je sème à tout vent*, l'opera *La Plume*. Cfr. BOISSIER, Jean-Louis; TERRIER, Liliane (a cura di), *Artifices 1 – Art à l'ordinateur: invention, simulation*, Direction des affaires culturelles de la Ville de Saint-Denis, Paris, 1990, www.labart.univ-paris8.fr/Art-01/index.html e www.ciren.org/artifice/artifices_1/couchot.html

non rimane che lo stelo, un nuovo soffione si visualizza sullo schermo in attesa di essere a sua volta diffuso nell'aria'.

Il processo innescato dallo spettatore non è mai uguale: l'intensità e la direzione del soffio reale vengono rilevate da un captatore situato davanti allo schermo, e inviate al programma informatico che le analizza in tutte le loro variazioni grazie a un decodificatore e che alla fine interviene sulla frammentazione dell'immagine. Sono proprio le caratteristiche del soffio a determinare i differenti movimenti e le conseguenti traiettorie e cadute dei semi, mettendo in risalto l'unicità di ogni esperienza.

Il ruolo attivo del fruitore, libero di scegliere come interpretare questa pur semplice azione, compiendola con delicatezza o con decisione, è dunque fondamentale: senza il suo intervento il soffione non prenderebbe vita, non si potrebbe scomporre né riformare. Come sostiene Couchot, le immagini sullo schermo sono il risultato dell'interazione fra un oggetto virtuale, il soffione, situato dentro al computer e un elemento estraneo, il soffio dello spettatore, facente parte della realtà esterna ³⁶.

Il soffione è un'immagine di sintesi e come tale non rappresenta il reale: per Couchot lo simula, lo interpreta, elaborato e filtrato attraverso il linguaggio del computer.

Rispetto alla tecnica fotografica o filmica che cristallizza in immagine un reale preesistente, limitandosi a registrarne e quindi a riprodurre l'aspetto fenomenico in traccia ottica, duplicandolo poi sempre uguale e all'infinito, la 'macchina informatica' va oltre l'apparenza del reale per attingere da esso le leggi che lo governano, per coglierne quel modello che, tradotto in linguaggio logico-matematico, le consente di ricreare il reale: «Ce qui

³⁶ COUCHOT, Edmond; BRET, Michel; TRAMUS, Marie-Hélène, "Je sème à tout vent" in FISCHER, Hervé; MAJOR, Ginette (a cura di), *Images du Futur, l'art interactif. L'aventure Virtuelle*, Exposition internationale, Cité des Arts et des Nouvelles Technologies de Montréal, Montréal, 1995, p.14.

Sull'indispensabile ruolo dello spettatore si sofferma anche Jean-Louis Boissier nel testo di presentazione della mostra "Artifice 1": «le dispositif avec capteur de pression imaginé par Edmond Couchot pour *Je sème à tout vent* désigne un type d'images qui appelle fondamentalement pour exister l'intervention du public. Le souffle du spectateur fait partie de l'image, il lui est nécessaire comme la lumière sur un tableau, comme l'interprète pour la partition musicale» BOISSIER, Jean-Louis; TERRIER, Liliane (a cura di), *sito cit.*

préexiste alors à l'image, ce n'est pas l'objet (les choses, le monde...), le réel accompli, c'est le modèle – évidemment incomplet et approximé – du réel, sa description formalisée, du pur symbole»³⁷.

Le tecniche di simulazione informatica, una volta acquisito il modello, possono intervenire su di esso trasformandolo interamente e aggiungendovi una dimensione supplementare, ossia l'interattività. Il modello ristabilisce così un dialogo con l'esterno ed è proprio sulla base di questo scambio che modifica sé stesso adeguandosi di volta in volta a ogni nuova situazione, aprendosi a innumerevoli variazioni. Ma anche un modello informatico ha dei limiti; Couchot ne evidenzia innanzitutto due: il primo, dettato dai parametri definiti in partenza e che gli permettono di funzionare, pur entro un grande margine di imprevedibili soluzioni, il secondo dato dalla quantità di tempo che il fruitore dedica all'interazione con l'opera.

In *Je sème à tout vent* il soffio del partecipante non fa che svelare metaforicamente la sua natura di immagine di sintesi: attraverso il soffio, il soffione si scompone nei piccoli pappi con funzione di paracadute che, dopo aver fluttuato nell'aria, trovano nel computer stesso terreno fertile per far attecchire i semi e svilupparli istantaneamente in tanti altri identici soffioni pronti per nuove, casuali interazioni: «Avec le numérique, l'image se décompose en ses ultimes constituants: les pixels. Mais, alors que cette décomposition la rend, théoriquement du moins, inaltérable, duplicable à l'infini, transmissible sans aucune perte, donc totalement stable, fixe, tout à fait conforme, et au-delà, aux propriétés de l'image traditionnelle – photo, cinéma, télévision, peinture – elle lui donne en même temps la fluidité des nombres et du langage, la capacité de répondre aux moindres sollicitations du regardeur, aux plus inattendues, elle la rend instable, mobile et motile, changeante, pénétrable. La vie de l'image dorénavant peut ne plus tenir qu'à

³⁷ Questa citazione e le riflessioni di Edmond Couchot sull'immagine di sintesi qui esposte risalgono al 1988 e sono state tratte dal testo del suo intervento al Convegno Internazionale "Vers une culture de l'interactivité?" Cité des Sciences et de l'Industrie - La Villette, Paris, 19-20 maggio 1988.

Cfr. COUCHOT, Edmond, "Vices et vertus du virtuel", in FAURE, Claude; BACCHETTI, Antonia (a cura di), *Vers une culture de l'interactivité?*, Actes du colloque, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1989, pp.97-103.

un souffle. Mais dans ce souffle qui sème à tout vent des fragments rompus de sa surface, elle puise aussi le pouvoir de renaître ailleurs, autrement, d'être finalement plus qu'une image»³⁸.

In quest'ultima affermazione Couchot concentra il senso del suo approccio all'immagine di sintesi: usare le potenzialità informatiche non per produrre immagini esteticamente perfette ma statiche, che in una certa misura ricalchino quelle fotografiche, bensì per ricavarne modelli vitali dotati di proprie logiche interne in grado di interagire in tempo reale con l'uomo, fino a costituire un 'nuovo mondo': «les machines à langage viennent de donner naissance à un nouveau monde, un monde parallèle au monde originaire qui le double et le prolonge»³⁹.

Un mondo parallelo sorretto da un nuovo ordine visivo, divergente dal tradizionale modo di figurazione del reale, e soprattutto da un nuovo ordine temporale nato dal calcolo e dai codici dell'informatica, un tempo che risiede e si sviluppa esclusivamente dentro al computer e che offre all'uomo la possibilità di relazionarsi con un diverso sistema di misurazione del tempo, rivoluzionando quindi gli abituali criteri atti a concepirlo ma anche a immaginarlo e a viverlo. Un tempo di sintesi definito da Couchot 'uchronique' e 'en puissance', che regola l'immagine, a sua volta esistente in uno spazio 'utopique', rendendola suscettibile di attualizzarsi sullo schermo secondo innumerevoli forme, essendo un'immagine sempre ridefinibile, reiterabile, reversibile. L'orologio interno al computer non ha più nessuna relazione di analogia con quello 'esterno', ma nonostante ciò, dialoga con esso: in parte, infatti, risponde e interviene in tempo reale alle sollecitazioni del fruitore, operando immediatamente sui parametri del modello presi in causa e restituendo visivamente il risultato dell'interazione. Il tempo della macchina e il tempo del soggetto che agisce si amalgamano così in un tempo 'hybride'⁴⁰.

³⁸ COUCHOT, Edmond; BRET, Michel; TRAMUS, Marie-Hélène, "Je sème à tout vent – La plume" in BOISSIER, Jean-Louis; TERRIER, Liliane (a cura di), *sito cit.*

³⁹ COUCHOT, Edmond, "Vices et vertus du virtuel" in FAURE, Claude; BACCHETTI, Antonia (a cura di), *cit.*, p.99.

⁴⁰ «Le temps auquel sont soumis les phénomènes simulés n'est plus le temps des phénomènes».

E a collegarli basta un soffio...

I progetti relativi alle ricerche e agli studi compiuti da Couchot, Bret e Tramus sulle immagini di sintesi, e in particolare su quelle legate al tema del soffio, risalgono alla fine degli anni ottanta. Nell'88 infatti realizzano presso il dipartimento di Arts et Technologies de l'Image dell'Université Paris VIII – dipartimento nel quale attualmente insegnano – il lavoro *Souffler n'est pas jouer*, in collaborazione con la Sogitec per la parte tecnica di simulazione del volo e grazie al software Anyflo concepito da Michel Bret per tale occasione. Protagonista è una piuma virtuale il cui volteggiare più o meno movimentato sullo schermo è determinato anche in questo caso dall'intensità del soffio dello spettatore⁴¹. Claude Faure la descrive come una «image stylisée, dessin en noir et blanc assez semblable à un document scientifique dépouillé, loin des débordements pseudo-expressionnistes que la puissance des machines autorise»⁴².

nes réels que l'horloge astronomique s'efforce de représenter, c'est un temps qui n'existe que dans l'ordinateur et grâce à l'ordinateur, un temps qui naît des milliards de microimpulsions électroniques émises par l'horloge interne du calculateur et qui n'a d'autre référence que la fréquence très stable du cristal. (...) Le temps de synthèse de la simulation numérique, à l'instar du monde figuré par l'image de synthèse qui n'existe pas dans un 'topos' réel mais dans un espace symbolique, 'utopique', est un temps qui n'appartient plus au 'chronos' réel; c'est un temps 'uchronique'. Un temps pour ainsi dire suspendu, comme le disent Prigogine et Stengers, entre le Temps et l'Éternité, hors du temps (réversible) de la mécanique classique, certes, mais aussi hors du temps thermodynamique fléchi par l'entropie, hors du temps du devenir, puisque cette irréversibilité peut être paradoxalement réitérée à loisir»

A conclusione della sua riflessione sul tempo e sul tempo di sintesi e sui suoi possibili impieghi nei diversi campi – scientifici, ludici, artistici – Couchot torna alla 'realtà': «Il arrive toujours un moment où le pilote descend de son simulateur, où le scientifique abandonne sa console, l'enfant son jeu électronique, un moment où l'on sort du 'temps réel' pour affronter la réalité du temps et son énigme. Par un juste retour des choses, le Temps prend alors sa revanche». COUCHOT, Edmond, "La synthèse du temps" in WEISSBERG, Jean-Louis (a cura di), *Les Chemins du virtuel. Simulation informatique et création industrielle*, Numéro spécial des Cahiers du CCI, Centre de Création Industrielle, Éditions du Centre Georges Pompidou, Paris, 1989, pp.117-122.

⁴¹ *La Plume* fu presentata per la prima volta come esempio di dispositivo interattivo in tempo reale a "PIXIM 88, L'installation artistique", 1^{re} Conférence annuelle sur l'Image Numérique à Paris, a cura dell'Association ACM Siggraph France, Grande Halle – La Villette, Paris, 25-28 ottobre 1988. Cfr. AA.VV. *PIXIM 88*, Catalogue de l'installation artistique, ACM Siggraph France, 1988, p.2 e la descrizione di Norbert Hillaire in POPPER, Frank; de la MORANDIÈRE, Marilys (a cura di), *Art Virtuel, Créations interactives & Multisensorielles*, Ville de Boulogne – Billancourt, Beaux Arts Magazine, 1999, p.11 e www.artmag.com/techno/landowsky/projet.html

⁴² FAURE, Claude, "Mosaïque", *Art Press Spécial. Nouvelles technologies: un art sans modèle?*, H.S., n.12, 1991, p.40.

La piuma come il soffione assume quasi l'apparenza di un documento scientifico, la schematizzazione di un enunciato da dimostrare, tratteggiato sulla lavagna di un'aula di scienze.

I lavori di Couchot, Bret e Tramus fanno leva sull'immediatezza visiva e sulla semplice spontaneità dell'azione da compiere. La non eccessiva elaborazione grafica segue l'intenzionale scelta degli autori interessati a focalizzare l'attenzione sul processo di interazione e sui suoi effetti; le due opere mostrano con chiarezza al fruitore le peculiarità dell'immagine di sintesi e ci riescono grazie anche al ricorso a due soggetti molto diffusi nella realtà, dei quali si conoscono bene proprietà e comportamenti quando sottoposti all'azione dell'aria.

In particolare *Je sème à tout vent* propone una delle piante più familiari e con le quali più comunemente si gioca fin da bambini; l'antropologo Jack Goody, parlando dei fiori selvatici nella cultura popolare europea, sottolinea come al soffione è attribuito un 'potere divinatorio', una capacità di predizione che solo il soffio rivela: «per divinare si contano quanti soffi sono necessari per far volar via i semi, effettuando in tal modo l'opera di disseminazione che comunemente viene compiuta dal vento»⁴³.

Sebbene di certe credenze sia andato perduto il significato ancestrale, esse restano comunque nella memoria collettiva e si manifestano anche sotto forma di gesto istintivo verso certe piante.

Il fruitore si ritrova perciò facilitato sia nel rapportarsi con l'immagine che compare sullo schermo sia nello scoprirne affinità e differenze rispetto a quanto fa parte della sua esperienza con esse.

⁴³ «I giochi che i bambini fanno coi fiori selvatici – scrive Goody – rimangono nella memoria popolare e vengono trasmessi da una generazione all'altra, spesso in forme simili in tutta Europa. I fiori preferiti sono più che altro quelli che crescono nell'erba, soprattutto nei prati erbosi dove rappresentano il selvatico o l'erbaccia che si può raccogliere in mezzo a tipi di piante che è proibito raccogliere»; la mancanza di divieti, imposti invece per i fiori coltivati, e la facile accessibilità nel raccogliarli, fa sì che su margherite e soffioni – i principali fiori selvatici – si eserciti una maggiore libertà di azione e anche di attribuzione simbolica ancestrale. GOODY, Jack, *The Culture of Flowers*, Cambridge University Press, 1993 (trad. it. di Maria Cristina Costamagna, *La cultura dei fiori. Le tradizioni, i linguaggi, i significati dall'Estremo Oriente al mondo occidentale*, Einaudi, Torino, 1993), p.381.

La piuma, già di per sé simbolo di leggerezza, invita a riflettere sulla leggerezza della sua immagine diventata materia lieve, fluida e dinamica mentre il soffione, per la sua natura di essere vivente vegetale, suggerisce il senso della vita, dei processi che regolano la sua esistenza e per analogia quella dell'immagine: anche la 'macchina informatica' ha una sua 'biologia' artificiale interna, con una specifica evoluzione spaziale e temporale, più veloce e più variabile, che fa nascere nuove immagini ricombinando quegli stessi pixel scomposti in precedenza.

E allora è vero, soffiare non è solo giocare, ma anche creare nuove immagini, nuove vite, nuove possibilità.

3.3 Dalla foresta all'ombra dell'albero: Tamás Waliczky, Bill Viola e Alain Josseau.

3.3.1 *The Forest* di Tamás Waliczky

«Se cerchiamo di avvicinarci al computer con il nostro vecchio modo di pensare, ci imbattiamo in un muro e perdiamo una magnifica possibilità di poter creare un mondo nuovo. (...) Il computer può essere il nuovo mezzo per conoscere il mondo»⁴⁴. Queste parole sono tratte dal "Manifesto della Computer Art" che Tamás Waliczky ha scritto nel 1989, ma già a partire dal 1983 l'artista adotta il computer per le sue elaborazioni legate alla grafica e all'animazione dell'immagine, che applica alla realizzazione di fumetti e film a cartoni animati. La domestichezza con questo strumento conduce Waliczky a considerarlo non tanto un mezzo – un utensile – dalle indubbie potenzialità tecniche in fatto di precisione e velocità, quanto più l'ingresso a una nuova realtà fondata anche sulle logiche interne del computer, sui suoi codici, su tutte quelle infinite possibilità che Waliczky fa proprie come ulteriore linguaggio e che la sua creatività esplora, valorizza, fa emergere.

⁴⁴ WALICZKY, Tamás, *Il Manifesto della Computer Art*, Budapest, 15 gennaio 1989. Pubblicato l'anno successivo a Budapest nel Digitart Catalogue, www.waliczky.de/pages/waliczky_manifest_it.htm

Sono davvero dei nuovi mondi quelli sviluppati da Waliczky: in essi mette in discussione i tradizionali canoni di rappresentazione visiva del reale, demolisce le regole della geometria classica, ormai date per scontate, fa scoprire quel modo inedito di percepire lo spazio cui lui stesso si è avvicinato grazie all'informatica.

Waliczky è pienamente consapevole di essersi assunto un impegno preciso a esprimersi con gli strumenti che caratterizzano la sua contemporaneità, e lo testimonia nel suo Manifesto che si conclude con questa affermazione: «La responsabilità degli artisti è la responsabilità dei creatori di segni; i segni da noi lasciati faranno capire all'uomo dei secoli futuri il nostro modo di vivere e di pensare»⁴⁵.

Der Wald - The Forest è un lavoro di computer animation realizzato nel 1993 e presentato come videoinstallazione, che, assieme a *The Garden* e a *The Way* compone un trittico di opere, intitolato *Trilogy*, incentrato sulla ricerca di nuovi parametri spaziali e nuove soluzioni prospettiche⁴⁶.

L'opera nasce a Karlsruhe dove, nel 1992, Waliczky si trasferisce con l'intera famiglia perché invitato dallo ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie) in qualità di artista residente.

The Forest coniuga le personali e innovative elaborazioni sullo spazio e sulla percezione, con le vicende autobiografiche: certe soluzioni tecniche, visive e sonore, certi elementi che emergono in questo lavoro possono essere letti in chiave introspettiva, come manifestazione dello stato d'animo di Waliczky in quel particolare momento di cambiamento della sua vita⁴⁷.

⁴⁵ Sito cit.

⁴⁶ *The Garden* sviluppa un sistema prospettico sferico denominato Water Drop, teso a coniugare la visione e la percezione che la protagonista del video, una bambina di due anni ripresa dal vero, ha degli oggetti e delle piante che incontra camminando nel giardino, realizzato artificialmente, con la visione che lo spettatore ha della bambina stessa e del contesto che le ruota attorno. La visione dello spettatore coincide con la dominante visione del soggetto del video.

In *The Way*, invece, inverte il classico sistema prospettico centrale rinascimentale: la strada, le case, gli alberi e l'uomo che corre si fanno sempre più piccoli man mano che si avvicinano allo spettatore e al contrario si ingigantiscono allontanandosi.

Cfr. Sito web personale: www.waliczky.com e WALICZKY, Tamás; SZEPESI, Anna, "Trilogy: The Garden, The Forest, The Way" testo di presentazione alla mostra *The Butterfly Effect*, Budapest, 1996, www.c3.hu/scca/butterfly/Waliczky/project.html

⁴⁷ L'artista stesso dichiara: «Ho creato questa animazione quando abbiamo lasciato l'Ungheria».

Il tema naturale rappresentato nell'opera ha un riferimento preciso: la Selva Nera, la Schwarzwald, il cui nome deriva dal particolare colore degli alberi che la ricoprono: il verde cupo degli abeti e la corteccia grigia e liscia dei faggi⁴⁸.

L'uso del bianco e nero che caratterizza l'immagine di *The Forest* riprende questa peculiarità naturale della foresta tedesca, così come le forme degli alberi suggeriscono quelle di un faggio.

Ma questa parvenza di mimesi, di attinenza al reale, che può essere colta a prima vista, viene accentuata graficamente da Waliczky in parte allo scopo di rendere ancora più forte il contrasto con la vera natura artificiale del disegno che, rivelandosi a poco a poco e solo a uno sguardo attento e costante, fa emergere come l'intera e intricata foresta sia costruita sulla ripetizione di un unico disegno di albero⁴⁹.

Il teorico e critico Lorenzo Taiuti, nell'articolo di commento al 15° Festival "Locarno Videoart" del 1994, sottolinea questo aspetto innovativo dell'opera di Waliczky, valso all'artista, presente al concorso, una «(nominazione) nell'uso (finalmente) ambiguo e concettuale dell'immagine-computer: un bosco di allucinatorio realismo che svela nel tempo la sua natura telematica, in un attraente alternarsi di reale-artificiale. Nata come

ria per trasferirci in Germania. Abbandonare il mio paese, vivere in un paese straniero, la Foresta nera tedesca, la lingua tedesca, la situazione di fluttuazione tra il mio passato e futuro esistenziale: sono questi gli elementi che mi hanno fatto creare *The Forest*». AA.VV., *Media Time, Wood & Bite*. Festival delle nuove tecnologie multimediali, Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, 1999, p.63 e www.mediatime.provinz.bz.it/programma/scheda_waliczky.htm Attualmente Waliczky insegna all'IMG - Institut für Mediengestaltung, Fachhochschule di Mainz.

⁴⁸ La Foresta Nera è una vasta regione del Baden-Württemberg che si estende da Basilea a Karlsruhe, nelle vicinanze, quindi, del Zentrum für Kunst und Medientechnologie.

⁴⁹ Questa coesistenza conflittuale fra reale e artificiale è presente in tutti e tre i lavori di *Trilogy*: se in *The Forest* è resa tramite la mimesi della natura, fermo restando che gli alberi sono creazioni artistiche di Waliczky, in *The Garden*, oltre all'evidente immagine reale e in movimento della bambina – l'artista parte infatti da una registrazione filmica – concorrono anche le piante che adornano il giardino: sebbene realizzate in computer grafica, e quindi visivamente artefatte, hanno una evoluzione naturale per ottenere la quale Waliczky utilizza il sistema AMAP del Cirad di Montpellier che consente la simulazione del processo di crescita reale delle piante. Cfr. GUILMINOT, Virginie, "Des solutions alternatives: trois auteurs", in *La synthèse d'image animée : au-delà d'une simulation réaliste*, Tesi di Dottorato in Esthétiques, Technologies et Créations Artistiques, Université Paris VIII, 1996, http://virgo.ifrance.com/VIRGO/doctorat/4-1_4.html

immagine per installazione interattiva, ha autonomia come video, come inganno visivo, come doppio della realtà, molto più inquietante delle consuete ‘iperfantasie’ che la computer arte troppo spesso produce»⁵⁰.

Lo scenario è costituito da un susseguirsi infinito di alberi stilizzati i cui rami senza foglie si articolano in un serrato intreccio che si estende in tutte le direzioni a voler bloccare nel fruitore ogni speranza di scorgere un possibile spiraglio di fuga, una possibile fine di quella trappola vegetale. In qualsiasi direzione si volga lo sguardo non si vede fine: la fine della foresta, la base o la cima degli alberi; manca il respiro del cielo come la solidità della terra su cui poggiare; la visione è per così dire sospesa e condotta entro un limite, di modo che il fruitore non possa capire dove si trova collocato nello spazio.

Viene meno il senso di prospettiva, effetto ottenuto grazie a un sistema definito da Waliczky metacircolare: «Abitualmente, nella nostra geometria quotidiana, definiamo un punto nello spazio tridimensionale attraverso le sue coordinate x, y, z, e immaginiamo gli assi delle coordinate x, y, z come rette infinite. In *The Forest* mi sono servito di tre cerchi per gli assi x, y, z e quindi il sistema metacircolare è infinito (qualsiasi movimento nel sistema raggiunge dopo qualche tempo il proprio punto di origine)»⁵¹.

Tecnicamente questo risultato è stato raggiunto filmando una particolare struttura in movimento: essa si compone di una serie di cilindri trasparenti e di dimensione differente, installati l’uno dentro l’altro e ruotanti attorno al proprio asse centrale nelle due direzioni, verso destra e verso sinistra; sulla superficie di ognuno Waliczky applica il disegno in bianco e nero di un solo albero, adeguandolo alla grandezza dello spazio a disposizione. Una telecamera riprende il movimento dei cilindri e lo trasforma nella visione panoramica di un’infinita teoria di alberi, un lungo piano sequenza della foresta. La telecamera è a sua volta mobile e può dunque avanzare e indietreggiare seguendo estese traiettorie circolari.

⁵⁰ TAIUTI, Lorenzo, “Arti elettroniche”, *Terzo Occhio*, anno XX, n.73, dicembre 1994, p.26.

⁵¹ AA.VV., *Media Time, Wood & Bite*, op. e sito web cit., p.63.

E' sulla combinazione di tutte queste riprese che si costruisce lo spiazzamento prospettico, l'illusione di profondità, la perdita quindi di quel rapporto dimensionale fra prossimità e lontananza che determina la nostra comprensione dello spazio.

Lev Manovich, artista e teorico dei nuovi media, considera proprio l'interazione tra la telecamera e il mondo virtuale il primario soggetto della ricerca estetica di Waliczky: «Waliczky's works refuse this separation of cinematic vision from the material world. They reunite perception and material reality by treating the camera and the world as parts of a single system. (...) In Waliczky's aesthetic universe, the camera and the world can't exist without each other, and their interactions always result in new and surprising discoveries»⁵². Proprio attraverso questo 'single system' derivante dall'indispensabile interrelazione dei suoi elementi, l'artista ha saputo ricreare l'ambiente di una vera foresta e in particolare le sensazioni provate da chi accede al suo interno, elaborando virtualmente degli esiti percettivi paragonabili solo a quelli che la particolare struttura della foresta impone a chi la vive nella realtà.

Per meglio spiegare tale discorso è utile fare riferimento agli studi dell'antropologo Colin Turnbull che visse per diversi mesi – a metà anni '50 – nella foresta di Ituri (ex Congo Belga), insieme con il popolo dei Pigmei BaMbuti. Il resoconto della sua esperienza consente di comprendere il senso di sfasamento che la foresta induce, con effetti opposti, sia su chi le è estraneo sia su chi la abita: egli la descrive come una muraglia di alberi giganteschi impenetrabile dai raggi solari, opprimente per l'elevato tasso di umidità, e quindi apparentemente sempre identica, senza profondità, disorientante, un mondo chiuso in sé stesso, possessivo e ostile.

Se la foresta suscita tutto ciò a chi le è 'straniero', ben più forte è la reazione che un abitante della foresta ha quando scopre il 'mondo senza alberi' oltre i suoi confini.

⁵² MANOVICH, Lev, "The Camera and the World: New Works by Tamás Waliczky", in *Continental Drift*, Prestel, Munich - New York, 1998, www-apparitions.ucsd.edu/~manovich/text/waliczky.html

Turnbull riporta quello che capitò all'amico Pigmeo Kenge, fornendone la spiegazione: «Poi vide i bufali, che pascolavano pigramente laggiù in fondo alla pianura, a diversi chilometri di distanza. Si voltò verso di me e chiese: "Che insetti sono?". All'inizio non capii, poi mi resi conto che nella foresta il campo visivo è così limitato che non c'è bisogno di tener conto della distanza quando si valutano le dimensioni di un oggetto. Qui nelle pianure, invece, Kenge stava guardando per la prima volta attraverso chilometri e chilometri di praterie apparentemente sconfinite, a lui nient'affatto familiari, senza neppure un albero degno di questo nome che potesse servirgli da pietra di paragone»⁵³. Questa testimonianza rende evidente quanto la foresta detti le proprie peculiari modalità di costruzione dello spazio, al quale è difficile applicare quelle griglie di coordinate con cui l'uomo occidentale filtra e scandisce la sua visione dell'ambiente, quasi per controllarlo percettivamente e potersi muovere in equilibrio con esso.

Nei 'nuovi mondi' di Waliczky, scaturiti dall'informatica, si possono anche scorgere le tracce di ciò che in natura già si verifica, sebbene in luoghi remoti e sempre più in estinzione, certamente non frequentati, anzi quasi sconosciuti dai possibili destinatari di *The Forest*. Il fruitore che vede scorrere le immagini del video compie uno sforzo percettivo per allenare la propria visione e giungere alla decifrazione di questa complessa realtà, priva di punti di fuga.

L'impressione di disorientamento si fa più accentuata quando Waliczky, dotando *The Forest* di una componente interattiva, fa sì che il visitatore stesso detenga il diretto controllo del proprio vagare tra gli alberi.

⁵³ TURNBULL, Colin M., *The Forest People*, Simon and Schuster, New York, 1961 (trad. it. di Marco Buzzi, *I Pigmei. Il popolo della foresta*, Rusconi, Milano, 1979), p.261.

L'episodio prosegue: «Quando dissi a Kenge che gli insetti erano bufali, scoppiò in una risata fragorosa e mi disse di non prenderlo in giro con quelle stupidaggini. (...) Kenge non volle crederci, ma aguzzò gli occhi per vedere meglio e chiese che razza di bufali fossero, per essere così piccoli. (...) a mano a mano che ci avvicinavamo, gli 'insetti' diventavano sempre più grossi. (...) Non riuscii mai a capire che cosa pensasse di quello che stava accadendo: credeva che gli insetti diventassero bufali, oppure che i bufali in miniatura stessero crescendo via via che ci avvicinavamo? L'unico suo commento fu che non erano bufali veri e che non si sognava di scendere dalla macchina finché non fossero usciti dal parco».

Questa seconda versione, messa a punto sempre nel 1993 ma in collaborazione con Jeffrey Shaw e Sebastian Egner, è basata su di una piattaforma di simulazione del volo, costituita da una sedia provvista di joystick montato su di un bracciolo e di uno schermo posto frontalmente. Il precedente sistema di cilindri viene qui sostituito con una struttura a cubo rivestita con i disegni degli stessi alberi e percorsa da una telecamera in grado di compiere movimenti in ogni parte uscendo e rientrando da tutti i lati del cubo. Grazie a questi strumenti il fruitore può volare all'interno della foresta, avendo piena autonomia e libertà di scelta circa le direzioni da percorrere ⁵⁴.

Waliczky puntualizza: «The flight simulator version of *The Forest* is significantly different from other flight simulator installations. It does not have a pre-recorded, linear structure to follow, like the technically similar installations at the different amusement parks. It is also not a computer game: it does not have any goal to reach. (For example an airport to land or an enemy to destroy.) On the contrary: *The Forest* speaks about the purposelessness of human actions. To test the flight simulator version of *The Forest* is a meditative experience» ⁵⁵.

La componente visiva di *The Forest* è accompagnata, in entrambe le versioni, da quella sonora, altrettanto fondamentale. Grazie all'audio, infatti, il fruitore scopre di essere su un treno in compagnia di un altro passeggero, una donna che canta i versi sempre uguali di una ninna-nanna tedesca, forse per cullare il proprio bambino.

⁵⁴ Questa seconda versione diventa la base di partenza nel 1995 per la realizzazione del cd-rom interattivo di *The Forest*. L'unico cambiamento è la riduzione dello spettro tonale dei grigi con la conseguente accentuazione dei contrasti fra bianco e nero. Tale scelta si è resa necessaria al fine di non compromettere la flessibilità e la velocità dell'interazione.

The Forest testimonia come un lavoro di computer animation può, nel tempo, essere suscettibile di modifiche e ampliamenti, nell'ottica da un lato di un maggior coinvolgimento dello spettatore, dall'altro di una maggiore diffusione e trasportabilità dell'opera. E il cd-rom, già nel 1995, rappresentava il supporto più agevole, ma anche qualitativamente migliore sul piano della resa e della praticità di fruizione e di conservazione del contenuto. Waliczky quindi sfrutta al meglio i mezzi che la tecnologia gli mette a disposizione.

⁵⁵ WALICZKY, Tamás, *The Forest, (the interactive version of "Der Wald")*, 1993, www.waliczky.com/pages/waliczky_forest2.htm

Se la fittezza degli alberi annulla lo spazio, la monotonia della nevia annulla il tempo: tutto sembra trascorrere sulla base della ripetitività degli elementi sia grafici sia acustici. Come giustamente rileva Anne-Marie Duguet, la canzone costituisce l'unica traccia di una presenza umana, che, oltre a far sentire il fruitore meno solo in questa fagocitante rete di rami, lo trasferisce in una dimensione più intima e materna come quella appunto che si crea in questo immaginabile rapporto madre-figlio. Non a caso Waliczky nell'interpretare allegoricamente i tre video di *Trilogy* come un nucleo familiare, assegna il ruolo di 'moglie e madre' a *Der Wald-The Forest* ⁵⁶.

La colonna sonora può quindi aprire a nuove chiavi di lettura, evocando altre sensazioni, altre atmosfere: e allora la circolare foresta-madre diventa meno opprimente e può anzi essere percepita come un avvolgente abbraccio protettivo e rassicurante, un rifugio, un ritorno al grembo materno ⁵⁷.

A guidare l'interpretazione dell'opera di Waliczky è solo la disposizione di spirito dello spettatore; *The Forest* è un viaggio verso la foresta tedesca, ma anche un viaggio dentro la 'foresta-l'intreccio emotivo' del proprio intimo. L'installazione e tutti gli elementi che la compongono possono essere vissuti in più modi: con serena tranquillità oppure sotto forma di incubo, con ansia, ed è il proprio stato d'animo a farli emergere in un senso o nell'altro. L'originalità della ricerca di Waliczky sta anche in questo ossia, come rileva il teorico e critico Pier Luigi Capucci, nell'aver saputo mettere «in discussione la centralità geometrica e lineare della prospettiva recuperando una soggettività della rappresentazione incentrata sull'affettività dell'osservatore» ⁵⁸.

⁵⁶ *The Garden* rappresenterebbe invece la bambina e *The Way* il marito-padre.

Cfr. DUGUET, Anne-Marie, "Tamás Waliczky", testo pubblicato nel catalogo della mostra personale *Trilogy*, NTT/ICC Gallery, Tokyo, 19 gennaio – 12 febbraio 1996, www.ntticc.or.jp/Calendar/1996/Trilogy/duguet.html

⁵⁷ Secondo l'interpretazione dell'antropologo Gilbert Durand: «La foresta è centro d'intimità come può esserlo la casa, la grotta o la cattedrale. Il paesaggio chiuso della selva è costitutivo del luogo sacro. Ogni luogo sacro comincia col 'bosco sacro'. Il luogo sacro è certo una cosmizzazione, più larga del microcosmo della dimora, dell'archetipo dell'intimità femminile». DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1963 (trad. it. di Ettore Catalano, *Le strutture antropologiche dell'immaginario*, Dedalo, Bari, 1984), p.247.

⁵⁸ CAPUCCI, Pier Luigi, "L'affettività dello spazio", *Domus*, n.786, ottobre 1996, pp.112.

3.3.2 *The Tree of Knowledge* di Bill Viola

Se in *The Forest* a dominare è l'originale costruzione prospettica e quindi la ricerca, da parte dell'artista, di una nuova visione dello spazio creata grazie alla combinazione di computer grafica e video, Bill Viola, sempre di questo ramo dell'arte elettronica, mette in risalto altri fattori nella sua installazione video *The Tree of Knowledge*.

A prevalere in quest'opera è la dimensione temporale che emerge dalla fondamentale correlazione fra immagine e fruitore: alla fine di un lungo e stretto corridoio buio, percorribile da una persona alla volta, compare l'immagine di un albero realizzata in computer grafica. Il fruitore, camminando in questo spazio, determina con i suoi movimenti l'evoluzione della pianta: mentre lui avanza, anche la pianta cresce, passando dallo stato di germoglio a quello di albero adulto con foglie e frutti, fino all'appassimento e alla morte quando il visitatore raggiunge lo schermo; se indietreggia la pianta decresce, 'ringiovanisce'; restando fermo anche la pianta blocca la sua crescita allo stadio raggiunto.

Prodotta nel 1997 allo ZKM di Karlsruhe e presentata nello stesso anno al festival "Multimediale 5"⁵⁹, è stata realizzata in collaborazione con Bernd Lintermann e André Bernhardt che si sono dedicati sia alla parte di computer animation sia alla messa a punto del sistema interattivo, costituito da un programma informatico e dal dispositivo laser demandato a riconoscere e rilevare la presenza del fruitore e a farne corrispondere i vari movimenti con le sequenze video.

L'immagine della pianta è frutto del software specifico xFrog, un programma di grafica tridimensionale che permette la modellizzazione e l'animazione di strutture vegetali, di cui proprio Lintermann è autore; la simulazione di alberi, piante, fiori, cespugli, e di ogni sorta di apparato organico presente in natura, nonché di costruzioni astratte, avviene tramite una serie di parametri facilmente variabili a seconda di ciò che si vuole

⁵⁹ "Multimediale 5, the 5th media art festival", ZKM, Karlsruhe, 24 ottobre - 9 novembre 1997, [http://on1.zkm.de/zkm/stories/storyreader\\$587](http://on1.zkm.de/zkm/stories/storyreader$587)

creare e relativi a quantità, dimensione, distribuzione di rami e di foglie, cromatismo, interattività.

L'albero di *The Tree of Knowledge* ricalca perfettamente la figura di un albero reale in ogni sua manifesta componente e anche il processo di crescita del vegetale segue il ciclo biologico. Dalla nascita, come esile arbusto, alla morte, come tronco secco: tutto il completo svolgimento della vita della pianta è rispettato in ogni graduale passaggio intermedio.

Ma si tratta di un'immagine realizzata al computer, «un inedito e virtuale organismo visuale» ⁶⁰ secondo la definizione di Vittorio Fagone dell'immagine di sintesi, definizione particolarmente appropriata all'essere vegetale dell'installazione di Viola: un organismo tridimensionale che però vive sulla bidimensionalità di uno schermo ed esiste unicamente come elemento visivo; un organismo, soprattutto, nato dalle logiche e dalle dinamiche dei processi informatici e che quindi ne acquista le proprietà. Innanzitutto quella di ripetere all'infinito la propria evoluzione: questo albero, sempre identico a sé stesso, nasce, muore, torna a nascere innumerevoli volte, sfugge al tempo reale per vivere e crescere dentro al tempo informatico, un tempo che può essere rallentato, fermato, che può essere fatto avanzare velocemente oppure al contrario tornare indietro ⁶¹.

La vita dell'albero si comporta di conseguenza, non scorre più secondo il succedersi regolare delle stagioni ma con ritmi e modalità di un processo reversibile, che non compromette in alcun modo la sua esistenza: può fiorire, appassire, fruttificare un attimo dopo, senza mai patire. L'albero è un'immagine, una creazione di inorganici pixel e come tale si modifica all'interno di un campionario di variabili grafiche prestabilite, replicabili ma soprattutto sempre uguali. Ciò rappresenta il limite di questa immagine di sintesi: se da un lato sconvolge la naturale, regolata organizzazione

⁶⁰ FAGONE, Vittorio, *L'immagine video*, cit., p.70.

⁶¹ «La materializzazione della memoria, la dilatazione del tempo, sia quello individuale, sia quello, infinito, della natura, lo scavalco dei confini della percezione comune, l'attitudine a trattare il suono come materia plastica e le immagini come onde sonore e la tendenza a pensarle come organismi viventi, sono temi ricorrenti nella ristrutturazione artificiale e spirituale della sensibilità che caratterizza le opere di Viola». BORDINI, Silvia, «Arte elettronica», cit., p.23.

cronologica del vivente e quindi l'abituale conoscenza che l'uomo ha di essa, dall'altro la ripetitività delle forme in cui è impostato l'albero non trova corrispondenza con quell'aleatorietà spontanea propria della natura reale. Si assiste anzi ad un'inversione dei fattori che determinano la natura reale e quella artificiale: l'ordinato decorso temporale scandito dal ciclo biologico che contraddistingue la prima, diventa imprevedibile nella seconda; viceversa, l'imprevedibilità nella crescita e nella formazione che rende ogni essere vegetale distinguibile e unico nella realtà, segue un ordinato schema compositivo nella finzione.

«Noi siamo sempre e comunque esseri umani intorno al punto che c'è tra caos e mondo ordinato, – afferma Viola – noi siamo il punto di equilibrio tra questi due estremi, siamo in relazione al caos e al mondo ordinato»⁶². Al centro di *The Tree of Knowledge* Viola pone l'uomo, il fruitore: solo la sua presenza può dar vita all'albero e stabilirne la sorte; solo lui può decidere se continuare ad avanzare verso lo schermo nel rispetto della naturale, sebbene simulata, progressiva crescita o interferire in questa evoluzione, introducendo in essa il 'caos'. «Walk toward it and the leaves fall off. Step back and they return to the branches. In this collaborative process, the viewer – metaphorically at least – joins with the creator to complete a work of art»⁶³. A ben vedere il fruitore non si limita a completare il lavoro artistico, il suo potere è maggiore, in quanto è lui che rende viva l'opera: il suo corpo, la sua presenza fisica, diventa l'interfaccia che determina e controlla il flusso dell'immagine, che domina lo sviluppo temporale della pianta; un corpo che 'esegue', traducendola in azione, una volontà, una libera scelta; l'interfaccia umana, vivente, pensante, non deve servirsi di altri strumenti o entrare in contatto con dispositivi al di fuori di sé stessa, del proprio esserci fisico, per scatenare il processo.

⁶² SCAPPINI, Alessandra, "Bill Viola", *Juliet*, anno XVI, n.74, ottobre 1995, p.33.

⁶³ DUDAR, Helen, "Picturing the American Century", recensione dell'esposizione al Whitney Museum of American Art, New York, in *Smithsonian Magazine*, dicembre 1999, www.smithsonianmag.si.edu/smithsonian/issues99/dec99/century.html
Recensione della mostra celebrativa di fine millennio sul secolo americano "The American Century II (1950-2000)", promossa dal Whitney Museum of American Art di New York. Fra le opere esposte anche *The Tree of Knowledge*.

E' un vincolo diretto e immediatamente visibile quello che Viola fa stabilire fra visitatore e albero, un rapporto di uno a uno di reciproche cause ed effetti: l'albero risponde ai movimenti dell'uomo mutando di aspetto, e lo sollecita a decidere le successive mosse, verso l'evoluzione della vita o il regresso.

E' in tutto il suo insieme che l'installazione rafforza questa dualità di dinamiche: il confronto fra i due attori dell'opera avviene nell'oscurità di un lungo corridoio che porta a un altrettanto nero schermo amalgamato con il contesto, quasi una prosecuzione delle pareti. Impossibile percepire i mezzi di proiezione o l'involucro su cui scorre il video: a essere esaltato è solo il suo contenuto.

La figura dell'albero si staglia su di un uniforme sfondo scuro senza alcuna ambientazione, alcun paesaggio di contorno; la concentrazione del visitatore è richiamata sull'essenzialità del vegetale che assume perciò una valenza simbolica trattandosi di un albero senza un terreno dove radicare o un cielo verso il quale dirigersi, la cui unica fonte di vita o di morte è l'uomo.

Questa simbolicità è evocata dal titolo stesso dell'opera: l'albero vi è identificato come 'Albero della Conoscenza', riferimento esplicito all'Antico Testamento dove, nel Libro della Genesi, è definito così l'albero posto al centro del Giardino dell'Eden dal quale Eva e Adamo colgono il frutto che, mangiato, consente loro di discernere il bene dal male al pari di Dio. Ma Dio li punisce, non solo infliggendo loro fatiche e sofferenze, ma anche rendendoli mortali: da questo momento, nella storia dell'umanità, prende avvio il tempo, scandito da cicli vitali che si ripetono secondo la sequenza infinita della nascita e della morte. Come Adamo si è 'impadronito' del tempo, anche a discapito di sé stesso, acquisendo il libero arbitrio sulla propria esistenza, così il fruitore dell'opera di Viola controlla il tempo dell'albero, facendosi depositario del suo destino.

Ma a questa sottomissione l'albero si riscatta e svela al fruitore l'impossibilità per l'uomo di esercitare un uguale potere sulla propria vita, lo pone di fronte alla condanna di non essere in grado di fermare il suo tempo o di tornare indietro.

Se il cammino lungo il tunnel può avvenire nelle opposte direzioni, ripercuotendosi sul ciclo vitale di un organismo artificiale, che può però rigenerarsi all'infinito, il cammino dell'esistenza umana è costretto lungo un unico percorso temporale progressivo ⁶⁴.

The Tree of Knowledge è un viaggio meditativo che stimola la riflessione di ogni singola persona verso la conoscenza: la conoscenza dei propri limiti come uomo ma anche la conoscenza di una possibile alternativa alla sua condizione; l'albero di Viola è 'figlio della macchina' ed è quindi portatore di una consapevolezza nuova: nel mondo delle 'macchine' l'eternità è in qualche modo possibile. Spetta solo all'uomo decidere se proseguire in tale direzione, anche per sé stesso, fermarsi o tornare indietro.

3.3.3 *Arbre* di Alain Josseau

Negli esempi precedenti l'attenzione si è soffermata sulla interpretazione dello spazio e del tempo caratterizzante alcune immagini di sintesi legate al tema dell'albero; nel progetto di Alain Josseau, *Arbre*, si evidenzia invece un altro aspetto di tali immagini: quello riguardante la materia di cui sono fatte ⁶⁵.

Il loro mondo virtuale simulato, impalpabile e smaterializzato viene qui metaforicamente espresso tramite la smaterializzazione dello stesso oggetto

⁶⁴ Sebbene per l'uomo religioso, come afferma Mircea Eliade «la vita è preceduta da una preesistenza e continua in una postesistenza (...) la morte non è la fine della vita, ma semplicemente un altro aspetto dell'esistenza umana». Il mistero della Vita, del suo inesauribile apparire è unito al rinnovamento ritmico del Cosmo raffigurato come un gigantesco albero: «la vita dell'albero esprime simbolicamente il modo di essere del Cosmo e soprattutto la sua capacità di rigenerarsi all'infinito». Il senso religioso intravede ciò che è racchiuso nei ritmi vegetali: «L'albero, in quanto 'oggetto naturale', non poteva suggerire 'la totalità della Vita cosmica': al livello dell'esperienza profana, il suo modo d'essere non assorbe complessivamente il modo d'essere del Cosmo. Al livello dell'esperienza profana, la vita vegetale non è che un insieme di 'nascite' e di 'morti'. Solo la visione religiosa della Vita permette di 'scoprire' nel ritmo della vegetazione altri significati, prime fra tutti le idee di rigenerazione, di eterna giovinezza, di salvezza, di immortalità». ELIADE, Mircea, *Le sacré et le profane*, cit., pp.94-97.

⁶⁵ A proposito delle immagini di sintesi Angela Ferraro e Gabriele Montagano affermano: «Astrattezza spazio-temporale, immaterialità dei supporti, trasparenza degli oggetti infinitamente flessibili e malleabili. Nel mondo simulato non c'è posto per i corpi opachi e pesanti». FERRARO, Angela; MONTAGANO, Gabriele (a cura di), *La scena immateriale. Linguaggi elettronici e mondi virtuali*, Costa & Nolan, Genova, 1994, p.21.

albero. Di quest'ultimo infatti a interessare all'artista è unicamente la forma e a essere simulata è unicamente l'ombra.

La perdita della concretezza materica che contraddistingue le elaborazioni computerizzate, è sottolineata dalla mancanza, in *Arbre*, di elementi che richiamino subito alla mente una solidità reale; dell'albero qui non si vedono tronco, rami, foglie, frutti, non si vedono dimensioni né colori: il fruitore di fronte alla rarefatta ombra deve compiere un passaggio in più per risalire con l'immaginazione al corrispondente albero e ritrovarne la consistenza. «Arbre nous parle aussi de nos systèmes de représentation actuels: dématérialisation des objets, déréalisation de l'espace – spiega Josseau – Il nous confronte à nos attitudes mentales vis-à-vis de la réalité, de l'artifice et de la simulation. Plus encore que nos systèmes de représentation, ce sont les enjeux de la simulation qui sont ici abordés dans le cadre de ce nouvel ordre visuel des technologies numériques»⁶⁶.

Arbre rientra nel più ampio progetto di ricerca del 1997 *Ombres Portées*, rimasto irrealizzato, incentrato sull'unione tra forme caotiche naturali, difficilmente geometrizzabili, e i nuovi media tecnologici; attraverso questi ultimi l'artista analizza e interpreta tre realtà, che definisce 'segmenti del reale': l'ombra di un albero, le nuvole, le onde.

La loro simulazione virtuale viene posta da Josseau in interazione con l'ambiente esterno reale, dando così vita a strutture di rappresentazione dove confluiscono arte e scienza e dove i confini tra naturale e artificiale si confondono⁶⁷.

⁶⁶ JOSSEAU, Alain, *Arbre. Projet de recherche Ombres Portées*, Dossier del progetto, 1997.

⁶⁷ Sui rapporti fra arte e scienza si concentra la ricerca di Josseau sin dagli inizi degli anni '90. Nel '95, ispirandosi ai quadri di Vermeer, progetta una serie di strumenti per l'osservazione dello spazio: partendo da apparecchi scientifici realmente utilizzati in campo astronomico, li riveste di una carica poetica e fantasiosa tesa a esempio alla decifrazione del colore e della luminosità del cielo, degli spostamenti della luna. L'anno successivo sviluppa una serie di opere, esposte alla mostra personale "Le Géographe" a Tolosa, in cui l'inconsueto recupero della pittura a olio per realizzare dei paesaggi su tela si coniuga con l'utilizzo di dispositivi ottici di misurazione, abbinati alle immagini; l'artista suggerisce così, nel fruitore, nuove visioni e letture interpretative del reale rappresentato in relazione a quello percepito e vissuto. Cfr. JOSSEAU, Alain, *Petits instruments pour un observatoire*, in AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, Fabbri, Milano, 1995, p.74 e il catalogo della mostra citata AA.VV., *Alain Josseau: Le Géographe*, Galerie Sollertis, Éditions Sollertis, Toulouse, 1996.

In *Arbre*, una sagoma virtuale generata da un insieme di dati informatici, ricostruisce fedelmente l'effetto dell'ombra di un albero vero illuminato nel suo asse verticale dal sole. Grazie alla connessione con un videoproiettore e con l'ausilio di uno specchio, l'immagine viene trasferita dal computer e proiettata sul suolo di un determinato luogo, un parco, una serra: l'ombra esce quindi dal mezzo che l'ha creata per appropriarsi dello spazio fisico e animarsi entrando in contatto con esso. L'ombra infatti reagisce e si modifica in tempo reale in base alle condizioni meteorologiche e climatiche dell'ambiente circostante; due dispositivi digitali sistemati sull'asse verticale dell'installazione – un rilevatore di luminosità e un anemometro-banderuola – captano i valori reali inerenti al sole e al vento, e li trasmettono al programma informatico che controlla l'immagine.

Tutta una serie di variabili interviene per definirla: se la velocità e la direzione del vento determinano il movimento delle fronde (dal più debole agitarsi delle sole foglie e dei rami terminali al più forte spostamento anche dei rami principali), la presenza del sole o delle nubi e la loro intensità rendono più o meno marcato il contrasto fra ombra e sfondo, mentre la posizione del sole nel cielo a seconda delle stagioni e dell'ora si ripercuote sull'estensione e sull'allungamento dell'ombra.

Ogni parametro concorre a rendere verosimile l'ombra proiettata e a descriverne la fonte, sebbene suggerendone solo forme e contorni. Josseau parla di 'un'ombra fantasma' in quanto rinvia a un oggetto assente: essa diviene l'indizio, l'unica traccia nel reale di un albero che non esiste se non come modello totalmente virtuale all'interno del programma informatico.

«Ici, l'arbre n'est pris pas que pour sa forme, délaissant toute symbolique, se fondant sur lui-même. Il est une image première, archétypale de l'espace et du temps. De l'espace, car il est ramification, signe de sa maîtrise de l'espace, non pas géométrie classique mais bien plutôt fractale, et du temps, car il en dessine l'écoulement et sa forme dans l'espace»⁶⁸.

⁶⁸ L'interesse manifestato dall'artista per la forma dell'albero si riscontra nell'opera realizzata nello stesso anno, 1997, per la Cité des Sciences et de l'Industrie - La Villette, di Parigi dove attualmente è collocata all'interno della Grande Serre, l'exposition des

La forma artificiale computerizzata dell'ombra di un albero combinata con lo spazio e il tempo reale: Josseau dimostra come finzione e realtà possano intrecciarsi, confondersi, anche ribaltarsi. Se in natura luce e vento producono ombre solo in presenza di corpi fisici concreti, con i sistemi di simulazione quella stessa luce e quello stesso vento possono produrre e modellare ombre anche in assenza di materia.

In questo progetto l'immagine di sintesi diventa l'unica presenza evidente, l'unico segno visibile in grado di evocare una realtà che può anche non esserci più.

La computer grafica riesce insomma a invertire i consolidati schemi mentali tramite i quali noi percepiamo il reale che ci circonda; si è soliti guardare all'ombra come astratta immateriale derivazione di un oggetto sottoposto a una sorgente luminosa mentre in questo caso l'ombra non deriva da oggetti concreti: un'ombra virtuale non ha bisogno di un albero reale per formarsi.

3.4 *Osmose* di Char Davies

Entrare dentro un albero e uscirne attraverso le foglie solo dopo aver partecipato al loro processo di fotosintesi clorofilliana: è uno dei tanti percorsi che Char Davies fa provare al fruitore di *Osmose*, un ambiente immersivo, interattivo e multisensoriale di realtà virtuale, sviluppato e prodotto nel 1995⁶⁹.

biotechnologies végétales. T.A.G.C. è costituita da 1.600 cubi trasparenti, la maggior parte contenenti foglie e frammenti di cortecce e scorze, distribuiti in modo da disegnare la sagoma di un albero. Con essi l'artista e il suo collaboratore Nicolas Eydoux intendono rappresentare un erbario tridimensionale che racchiuda simbolicamente i costituenti della vita vegetale, funzionali alla creazione di tutto il vivente; il titolo infatti è formato dalle lettere iniziali dei nomi delle quattro molecole indispensabili alla vita, Timina, Adenina, Guanina, Citosina. Cfr: AA.VV., *La Grande Serre, l'exposition des biotechnologies végétales*, Dossier del progetto, La Villette, Cité des Sciences et de l'Industrie, Paris, 1995, e www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expo/explora/serre/serr_1.htm

⁶⁹ *Osmose* è stata prodotta dalla Softimage, importante compagnia di software fondata a Montréal nel 1986 da Daniel Langlois, indirizzata alla ricerca e alla produzione di software 3D e sistemi di animazione impiegati in particolar modo nell'industria cinematografica ma anche in campo artistico. Char Davies ha avuto un ruolo determinante per lo sviluppo della compagnia e dal 1988 al 1998 ha rivestito vari incarichi: membro del consiglio di

Integrando immagini tridimensionali realizzate in computer grafica con suoni stereofonici localizzati, Davies costruisce dodici mondi nei quali è possibile immergersi e muoversi indossando un casco provvisto di cuffie e di occhiali dotati di schermi che consentono una visione stereoscopica (Head-Mounted Display), e una sorta di imbragatura munita di bretelle e di fascia predisposta per cingere il torace.

Non ci sono guanti, joystick, trackball o altre interfacce manovrabili manualmente in quanto l'interazione si basa esclusivamente sul respiro e sull'equilibrio della persona: inspirando si sale, espirando si scende, piegandosi in avanti si avanza, piegandosi indietro si indietreggia.

Una metodologia di immersione certamente originale, ispirata alla Davies dall'essere un'esperta subacquea ma soprattutto dettata dalla volontà dell'artista di superare, di ribaltare i convenzionali e più diffusi approcci e soluzioni rappresentative solitamente adottati nei lavori di realtà virtuale di quegli stessi anni, non solo dal punto di vista della fruizione, ma anche da quello della resa spaziale, visiva e sonora dei contenuti.

Uno dei principali obiettivi di Davies è quello di estendere le potenzialità offerte dalla computer grafica tridimensionale, per offrirne una alternativa espressiva ed estetica fondata su una diversa sensibilità di interazione in tempo reale. *Osmose* intende creare «a space that is “psychically innovating”, one in which, to quote Bachelard, participants do not change “place”, but change their own nature. (...) we hoped they would then emerge from the virtual world to experience the real world in a fresh way, reawakening a fundamental sense of their own “being-in-the-world”»⁷⁰.

amministrazione ma anche vice-presidente e direttrice della ricerca visiva. Mentre nel 1994 la Softimage è stata incorporata dalla Microsoft, sul finire del 1997 Davies ha fondato una propria compagnia di ricerca in arte e tecnologia, Immersence Inc. Cfr. Sito web personale: www.immersences.com

Osmose fu esposta per la prima volta a Montréal, nel 1995, al Museum of Contemporary Art in occasione del “Sixth International Symposium on Electronic Art, (ISEA '95)”; in Italia è stata presentata come video a “iMage, Festival internazionale di architettura in video”, Firenze, 9-13 dicembre 1998, <http://architettura.supereva.it/image/festival/1998/it/davies.htm>

⁷⁰ DAVIES, Char; HARRISON, John, “Osmose: Towards Broadening the Aesthetics of Virtual Reality”, in *ACM Computer Graphics: Virtual Reality*, Vol.30, n.4, 1996, www.immersence.com/publications/char/os_notes02.html. Il pensiero di Gaston Bachelard è tratto

Non quindi trasporre nel virtuale il mondo reale, che già conosciamo e viviamo, cercando di ricopiarlo fedelmente come spesso si riscontra nella maggior parte dei lavori di realtà virtuale, che in tal modo evidenziano, quasi celebrandole, le capacità del mezzo tecnico: Davies vuole andare oltre questa mimesi, oltre l'eccessivo foto-realismo che, poggiando sulla configurazione cartesiana dello spazio, impone dei confini molto netti tra soggetto e oggetto, tra il fruitore agente e il mondo nel quale agisce.

Davies ricompone le dicotomie soggetto/oggetto, sé/mondo, mente/corpo, spezza i confini per recuperare l'unicità del vivente, puntando sull'ambiguità dei rapporti spaziali, proponendo una natura evocata e non realisticamente rappresentata, inserendo elementi suggeriti piuttosto che esplicitamente illustrati, in grado di stimolare la mente del fruitore – l'‘immersant’ come lo chiama Davies – alle più varie e personali associazioni ma anche a una nuova visione delle cose e di sé stesso.

Prima di introdurlo in questa nuova realtà, l'artista lo costringe a confrontarsi per un'ultima volta con ciò che metaforicamente esprime i condizionamenti della visione entro cui si muove il pensiero occidentale: una griglia di coordinate cartesiane, struttura base della tridimensionalità spaziale sulla quale è normalmente organizzato il mondo virtuale realizzato in computer grafica, che si estende all'infinito in tutte le direzioni e che costituisce l'ambiente di ingresso in *Osmose*.

Una sorta di passaggio obbligato di cui prendere coscienza per liberarsi di quell'impostazione razionale di rappresentazione del mondo alla quale essa rimanda e proseguire oltre. Al primo respiro, infatti, la griglia inizia a dissolversi in una nebbia che presto si riempie di forme organiche simili a foglie preannuncianti l'entrata nella foresta. Allo svanire della griglia, il fruitore può abbandonarsi a sperimentare una diversa relazione con l'ambiente che lo sta avvolgendo e che si rivela come naturale.

dal testo del 1964 *The Poetics of Space* ed è riportato nella presentazione di *Osmose* come riferimento teorico dell'opera "...By changing space, by leaving the space of one's usual sensibilities, one enters into communication with a space that is psychically innovating. For we do not change place, we change our nature". Cfr. *Osmose*, www.immersence.com/osmose/osmose.html

Dalla foresta alla radura, dalle radici di un albero all'interno di una foglia e poi giù, affondando in uno stagno, fino al profondo abisso oceanico e al sotterraneo mondo minerale e roccioso per poi risalire alle più aeree nuvole: la natura è evocata in tutte le sue dimensioni, in tutti i suoi stati fisici mentre il fruitore è libero di percorrerla, sondarla e fondersi con essa.

Al di sopra e al di sotto di questi ambienti naturali Davies pone due spazi-mondi particolari, quello dei testi e quello dei codici – rispettivamente definiti *superstratum* e *substratum*; nel primo scorrono citazioni e brani di filosofi, poeti, artisti, come Bachelard, Heidegger, Thoreau, Rilke, inerenti alla tecnologia, al corpo e alla natura; nel secondo invece dominano le istruzioni informatiche, il codice binario, dei software sviluppati appositamente per l'opera.

Lettere e numeri costituiscono nelle intenzioni di Davies una parentesi concettuale inglobante l'intero lavoro, l'approfondimento teorico e l'apparato tecnico che hanno portato alla formazione di *Osmose*; il critico Mark J. Jones, commentando le grandi figure verdi fosforescenti dalle quali si vede attorniato durante l'immersione, ne parla appunto come di DNA, di struttura portante sulla quale tutto il resto è costruito ⁷¹.

I quindici minuti di immersione terminano con il *LifeWorld* che simbolicamente rappresenta l'insieme di tutti i mondi: se durante la navigazione esso consente al fruitore di rientrare in alcuni spazi già visitati, ora inesorabilmente lo accompagna all'uscita con un lento avanzare che rende più forte il senso del distacco, che rende manifesta l'impossibilità di tornare indietro, magari per sfruttare meglio il tempo a disposizione ⁷².

⁷¹ JONES, Mark J, "Char Davies: VR Through Osmosis", in *Cyberstage*, Vol.2, n.1, Fall 1995, www.immersence.com/publications/MJJones-Cyberstage-N.html ; cfr. *Osmose*, *sito cit.*

⁷² La testimonianza più frequente da parte di coloro che hanno sperimentato l'opera, è l'aver provato un senso di perdita: molti hanno associato il momento conclusivo al passaggio dalla vita alla morte, traendone anche un beneficio nell'esorcizzazione di questa paura; Mark Pesce nel riferire impressioni simili, riconosce in *Osmose* un'esperienza analoga a una particolare pratica dello yoga: «The final scenes in *Osmose* bring you out, away from the world. As it recedes, you can almost imagine, "this is what death is like, departing from the physical, into the shadow". Many of *Osmose's* immersants have noted this feeling – virtual art as near-death experience. Yet each emerges, unafraid, refreshed, reawakened of the delights of the world of the living. *Osmose* is virtual kundalini, an

Osmose è un «mondo dolce, organico (...) vegetale e meditativo»⁷³ dove ogni soluzione figurativa, cromatica e sonora è studiata per infondere nel fruitore l'impressione di continuità, di avvolgimento e di trasporto.

Il team della Davies operante in Softimage, ha lavorato innanzitutto sulla rappresentazione tridimensionale degli ambienti sviluppando una soluzione basata su textures di particelle semi-trasparenti luminose e fluttuanti, decisamente alternativa rispetto ai tradizionali moduli poligonali solidi. Le strutture elaborate per *Osmose* consentono di delineare ogni spazio-mondo secondo forme fluide e ambigue, che richiamano alla mente dei riferimenti naturali ma senza descriverli nei dettagli, «Most of the various world-spaces of *Osmose* are represented poetically, in terms of their implicit, interior qualities rather than phenomena outward appearances»⁷⁴. Una rappresentazione sospesa tra il figurato e l'astratto dove i contorni degli elementi si rilasciano per amalgamarsi con le successive immagini. Le transizioni tra gli spazi-mondi si succedono con delicatezza: prima di dissolversi gli uni negli altri, compiono traslucide sovrapposizioni che permettono agli ambienti di coesistere e di essere vissuti simultaneamente.

Fondamentali per la resa di tutti questi effetti sono la componente cromatica che ai colori decisi e ai forti contrasti oppone degradanti sfumature per la maggior parte giocate sui 'terrestri' toni del verde e del marrone e il suono, attentamente abbinato a ogni immagine, a ogni zona, spazialmente multi-dimensionale e interattivo: sono la posizione, la direzione e la velocità del fruitore a determinarne lo sviluppo. Sul piacevole sottofondo melodico si inseriscono dei motivi che evocano i rumori naturali dell'acqua oppure il canto degli uccelli, il gracidio delle rane, il ronzio degli insetti, secondo

expression of philosophy without any words, a state of holy being which reminds us that, indeed, we are all angels». PESCE, Mark, "Osmose en Ik / Osmose and Me", in *Wave*, n.17, marzo-aprile 1996, www.immersence.com/publications/MPesce-Wave1996-N.html

⁷³ LÉVY, Pierre, *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*, Éditions Odile Jacob, 1997 (trad. it. Di Donata Feroldi/ShaKe, *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Feltrinelli, Milano, 1999), pp.43 e 44.

⁷⁴ DAVIES, Char, "Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space", in *Digital Creativity*, *sito cit.*

Il team era composto da John Harrison, Georges Mauro e da Dorota Blazszczak e Rick Bidlack per la parte sonora.

spontanee associazioni mentali; in realtà tutti i suoni sono il frutto di una complessa e variegata campionatura digitale di emissioni fonetiche prodotte da due sole voci umane, una maschile e una femminile ⁷⁵.

Particolare rilievo all'interno dell'indefinibile e mutevole mondo di *Osmose* viene dato all'unico elemento più facilmente identificabile come figura a sé: un albero, una grande e vecchia quercia. Esso si eleva isolato al centro di una radura, spazio aperto e accogliente ritagliato a sua volta al centro della foresta: «A symbol of life, fertility, and regeneration in almost every culture, – afferma il critico Oliver Grau – the tree's iconography can be traced through all cultures and epochs. Now it grows here: the tree of virtual worlds. Looking down from the top of the digital tree, in which the biological process of osmosis is mysticized, aureoled, and merged with the technical images, the tangled network of roots appears to resemble a distant galaxy, yet as the observer approaches, it evokes a microcosmos» ⁷⁶.

E' un albero cristallino il cui tronco, i rami, le foglie emanano una strana luminescenza che riflette i suoi bagliori nello stagno che si estende accanto: avvicinandosi il fruitore scopre che non è fatto di materia solida, anzi, la fluida trasparenza della corteccia è un invito a oltrepassarla.

Inizia così il suo articolato viaggio dentro all'albero.

Attraverso i canali linfatici raggiunge le fronde e penetra nel microcosmo di una foglia: qui scopre la sua struttura interna, fatta di ramificate venature, qui partecipa all'avvolgente e dinamico scorrere di una moltitudine di umide molecole verdi intente a compiere il processo di fotosintesi ⁷⁷.

⁷⁵ La descrizione del critico Erik Davis illustra con efficacia questi effetti: «A lot of the time you're not sure what you're seeing. The most interesting places in *Osmose* lie on the overlapping edges between forest, earth, and water; it's this rich ambiguity that itself evokes such powerful responses in people. The dappled planes and fuzzy lozenges of light you encounter in *Osmose* don't look like forest, they feel like forest». DAVIS, Erik, "Osmose", in *Wired*, Vol.4, n.8, agosto 1996, www.immersence.com/publications/Edavis-Wired1996-N.html

⁷⁶ GRAU, Oliver, "Charlotte Davies: Osmose", in *Virtual Art, From Illusion To Immersion*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2003, www.immersence.com/publications/OGrau-VirtualArt-N.html

⁷⁷ Significative e singolari le 'avventure vegetali' vissute da Mark J. Jones, direttore della CyberStage Communications di Toronto e da Pierre Lévy, filosofo e professore all'Università di Parigi, che sperimentarono l'installazione quando fu esposta per la prima volta nel 1995 a Montréal; Jones, in particolare, ricostruisce l'atmosfera di quell'esperienza

Un'esperienza suggestiva che interpreta le dinamiche fisiologiche vegetali non da un punto di vista scientifico né per un fine didascalico: le coglie innanzitutto negli aspetti di più facile identificazione per l'immaginario collettivo affinché il fruitore, subito riconoscendo il contesto in cui è immerso, le sperimenti in piena coscienza dal loro interno.

La spettacolarizzazione dei momenti proposti, che attinge alcune soluzioni dalla fantasia, contribuisce ad amplificare il coinvolgimento emozionale della persona, che già si trova a provare una condizione impossibile nella vita reale: essere parte dei processi biologici dell'albero, sentire su di sé l'intensa attività vitale della natura vegetale, comunemente celata dietro forme 'solide' e compatte, come il tronco, i rami, la foglia stessa, dall'apparente inerzia.

L'immedesimazione da parte del fruitore in questo mondo tanto distante dal suo è rafforzata dal fatto che Davies lo priva della possibilità di spostarsi o di intervenire sull'ambiente e sulle cose circostanti ricorrendo all'uso degli arti, come invece è proprio della condizione umana. Non potendo camminare, non potendo agire con le mani ma dovendosi basare esclusivamente sul respiro e sull'equilibrio per compiere ogni sorta di movimento, il fruitore è portato a sperimentare uno stato 'vegetativo' ⁷⁸.

con una sorta di telecronaca ricca di dettagli e di sensazioni provate: «I want to touch the tree but because I have no physical form, I cannot. I glide up through the leaves of the tree and surround myself with their damp, exquisite beauty. There, look at that leaf I'm going to go right through it! Inside a leaf. Amazing. Look at this, I'm sliding along the inside of a leaf. There, its veins. Up there, trickles of water molecules making their way down the stem. I hover above them for a moment, trying to see where they exit. Too far to see. I lower myself slightly, directly into the stream of molecules. They are flowing all around me, hugging my form like a thousand tiny angels bidding me welcome. I follow them down the stream, back out the stem of the leaf, back out to the crown of the tree, back out to paradise to a rapid sunset. Day turns into night. A warm glow covers the surface, and I glide over it. Then I penetrate into the ground. A different world. Vegetation and denseness, yet I travel through it as if I am part of the molecules contributing to its makeup. Over there, the root of the tree penetrating into the ground. I see the pond and its stream branching off into infinity». JONES, Mark J, *sito cit.*

Lévy descrive invece in questi termini il suo passaggio nell'albero: «Nel momento in cui entrate in contatto con la corteccia, penetrate all'interno e, quasi foste una molecola dotata di sensazioni, percorrete i canali lungo i quali scorre la linfa. Sforzandovi di ispirare con forza, salite all'interno dell'albero fino a raggiungere le fronde. Circondato da capsule di clorofilla verde chiaro, eccovi arrivato all'interno di una foglia dove assistete alla complicata danza della fotosintesi» LÉVY, Pierre, *Cyberculture*, cit., p. 44.

⁷⁸ Davies sovverte così i canoni conquistati dalla realtà virtuale, in particolare l'aver riaffer-

Tale situazione gli consente da un lato di entrare in sintonia con la natura di *Osmose*, dall'altro di riappropriarsi del suo corpo come di un'entità indivisa, impegnata nella sua totalità a muoversi, a esprimersi, a relazionarsi: « This reliance of breath and balance is intended to re-affirm the role of the living physical body in immersive virtual space, as subjective experiential ground. It is also intended to act as a channel of communion rather than as a tool of control. As in meditation, the practice of following one's breath and being centered in balance opens up a profound way of relating to the world» ⁷⁹.

Davies propone questa radicale alternativa ai consueti metodi di navigazione nella realtà virtuale, per riaffermare la priorità dell'«essere nel mondo» rispetto al «fare» cose in esso o a esso.

Attraverso «body-centred interfaces» l'artista vuole incoraggiare la persona agente a concentrarsi su sé stessa in quanto l'esplorazione e la conoscenza del mondo virtuale avvengono solo se si è acquisita sufficiente padronanza delle proprie capacità fisiche e mentali: regolare la respirazione, bilanciare i movimenti del busto avvalendosi del baricentro, trovare il giusto equilibrio tra velocità e forza, ma anche assumere un atteggiamento tranquillo e meditativo, giacché i ritmi bruschi, rapidi o aggressivi non hanno un riscontro positivo e risultano anzi inefficaci.

Il fruitore è obbligato a imparare a «vivere il corpo» e a relazionarsi con l'esterno servendosi esclusivamente di esso, secondo modalità che ormai

mato l'importanza del senso del tatto, solitamente trascurato nelle opere d'arte che privilegiano un rapporto esclusivamente visivo. Come puntualizza la critica Mariacristina Cremaschi «Nelle simulazioni come quelle della Realtà Virtuale al senso del tatto, oltre alla vista e all'udito, spetta un ruolo importante nella restituzione dell'effetto di verosimiglianza, poiché il poter «toccare con mano» ha sempre rappresentato una garanzia di autenticità. (...) Nella tridimensionalità la sensazione dominante è quella tattile: la sensazione di penetrazione e profondità in un ambiente tridimensionale non è data soltanto dalla visione prospettica, ma anche, e soprattutto, dal senso del tatto. Attivare il senso del tatto non significa infatti soltanto stabilire un contatto con una cosa o una persona, ma anche «immergersi» nell'ambiente, stabilire un contatto tra le cose». CREMASCHI, Mariacristina, *L'arte che non c'è. 1987-1996, Indagine sull'arte tecnologica*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1997, pp.92 e 93.

⁷⁹ DAVIES, Char, «Landscape, Earth, Body, Being, Space and Time in the Immersive Virtual Environments *Osmose* and *Ephémère*» in MALLOY, Judy (a cura di), *Women in New Media*, Boston, MA: MIT Press (forthcoming 2003), www.immersence.com/publications/char/ephpaper-F.html

non gli appartengono più; nella vita quotidiana, l'uomo, piuttosto che a contemplare, è abituato ad agire, ricorrendo a strumenti estranei al corpo che ne estendono le facoltà, ma che allo stesso tempo, secondo Davies, tendono ad allontanare la sua centralità, sostituendosi al rapporto diretto e rafforzando il desiderio di controllo, di dominio sulle cose.

Esito che si amplifica in quegli ambienti di realtà virtuale dove joystick, guanti e altre interfacce di tipo manuale incoraggiano l'azione, i comportamenti senso-motori, l'abilità prensile – toccare, manipolare, gestire – l'esercitare quindi un potere sugli elementi incontrati, privilegiando inoltre una sola parte del corpo: «Whereas in conventional VR, the body is often reduced to little more than a probing hand and roving eye, immersion in *Osmose* depends on the body's most essential living act, that of breath – not only to navigate, but more importantly – to attain a particular state-of-being within the virtual world»⁸⁰.

⁸⁰ *Osmose*, sito cit.

Le interfacce impiegate da Davies – il dispositivo a raggi infrarossi, la fascia toracica e il casco stereoscopico – captano i movimenti del busto, rilevano l'intensità del respiro e rendono visibile e udibile il mondo virtuale al fruitore durante l'immersione: hanno dunque il compito di avvertire la sua presenza e di tradurla in azione, non sono strumenti manipolabili tramite i quali egli possa intervenire.

Lo sviluppo di questa tipologia di interfacce nasce anche con il preciso obiettivo di opporsi alla visione del mondo occidentale improntata secondo Davies a modelli maschilisti, che si riflette nell'uso di apparecchiature, come appunto il joystick, facilmente riconducibili a simboli fallici: «in general, – sostiene Davies – hand-held interface devices reinforce a dominating stance to the world in terms of "I'm doing this to that". And this not only reflects, but reinforces the conventional sensibility of our culture, which is still primarily patriarchal. What concerns me is that many designers or artists working with VR do not seem to be aware of, or even care, that by using conventional approaches or design metaphors, they are reinforcing the status quo – regardless of what content they may develop. If a joystick is involved, the work is merely repeating our habitual approach to controlling, or rather, mastering the world around us». DEEPWELL, Katy, "Reverie, *Osmose* and *Ephémère*: Dr. Carol Gigliotti interviews Char Davies", in *n.paradoxa, international feminist art journal*. Vol.9, (Eco)Logical, 2002, www.immersence.com/publications/CGigliotti-nparadoxa-N.html

Jean Gagnon curatore della mostra a Ottawa nel 1998 dedicata alle opere di Davies, esprimendosi relativamente a esse rileva come «cette haute et nouvelle technologie si souvent associée à l'univers et aux jouets masculins peut être mise au service d'une esthétique autre, et qu'une poétique y est possible». La citazione di Gagnon è stata tratta da A.P., "Char Davies", in *Foundation Daniel Langlois pour l'Art, la Science et la Technologie*, Montréal, 2000, www.fondation-langlois.org/f/projets/MBACCharDavies/artiste.html

Davies è inoltre molto critica circa l'applicazione dei joystick o interfacce simili, specialmente nell'ambito dei videogiochi, arrivando a concludere che esse, unitamente ai

Il recupero del corpo, della coscienza di sé per Davies parte dal respiro, fondamentale e primario atto sintomo di vita, abitualmente ridotto ad automatico gesto fisiologico, che se nella realtà mette in relazione il ‘dentro’ della persona con il ‘fuori’, in *Osmose* diventa il fattore scatenante che determina il variare delle immagini, degli spazi, dei suoni, dell’itinerario del viaggio.

«Un paesaggio in movimento creato come se fosse un’illustrazione della mente dell’utente»: è la definizione che Derrick De Kerckhove offre a commento di *Osmose* proiettata come video a Milano durante la Conferenza “Landscape in Motion – La Generazione delle Immagini” nel 1998.

Secondo lo studioso canadese l’opera di Davies riesce a definire il senso proprio dell’interattività attraverso la brillante metafora del respiro, metafora «fondamentale per comprendere il cambiamento sensoriale che sta avvenendo nella nostra vita e nel nostro tempo». De Kerckhove per spiegare tale assunto risale all’antichità greca e propone un originale accostamento fra la valenza data al respiro in quell’epoca della storia umana, origine della cultura occidentale, e l’interattività attuale: colti, sia l’uno sia l’altra, nella loro facoltà di permettere all’uomo di acquisire ogni sua esperienza: «Per gli antichi greci il respiro era il punto di percezione della parola, dell’udito, dell’altro. Per gli antichi greci anche la percezione visuale, prima dell’alfabeto, non era nel cervello ma nei frenes, nei polmoni, e si ‘respirava’ l’esperienza. Quando hanno inventato l’alfabeto c’è stata una verticalizzazione dell’esperienza che passa dalla ‘pneuma’, il soffio, alla ‘psiché’ (l’anima) che è un momento di separazione tra il corpo e il mondo. Il punto di vista crea una distanza tra il soggetto della prospettiva e l’oggetto che è la prospettiva. Il respiro preletterario dei greci opera con l’esperienza uno scambio, e l’interattività elettronica è un ritorno a quel tipo di dinamica»⁸¹.

temi sviluppati nei videogiochi stessi, incentivano i comportamenti aggressivi, stimolando istinti distruttivi e violenti. Cfr. DAVIES, Char; HARRISON, John, *sito cit.*

⁸¹ DE KERCKHOVE, Derrick, testo dell’intervento, *Landscape in Motion - La Generazione delle Immagini 5*, a cura di Roberto Pinto, Milano 1998-99, www.undo.net/Pinto/gene5/kerk.htm

Osmose è un viaggio in solitaria, per evitare distrazioni, per intensificare l'esperienza individuale nello spazio virtuale, per meglio 'scoprirsi' e sentirsi liberi di fondersi in un altro stato, quello prevalentemente naturale, senza interferenze. Come afferma l'artista e teorico Mark Pesce «What you encounter in *Osmose* is yourself – your sense of beauty, of wonder, of communion is brought out»⁸².

L'unica altra presenza umana prevista da Davies all'interno dell'opera si manifesta a un grado subliminale, sotto forma cioè delle voci che costituiscono la base sonora e che seguono il fruitore ovunque nel percorso. A questi accompagnatori invisibili si aggiungono degli spettatori esterni che in uno spazio buio appositamente attrezzato possono assistere e partecipare indirettamente all'interazione, indossando particolari occhiali polarizzati: uno schermo mostra loro la proiezione audio e video stereoscopica degli spazi-mondi di *Osmose* come li vede il fruitore in tempo reale; attraverso un vetro opaco, invece, si intravede la silhouette del fruitore stesso mentre si muove.

Il pubblico può quindi cogliere direttamente la corrispondenza fra i suoi gesti e i rispettivi cambiamenti visivi e sonori dei diversi ambienti virtuali nei quali si trova immerso: da una parte si evidenzia la centralità e l'importanza del corpo umano, dall'altra le manifestazioni della natura.

La natura è infatti, assieme al corpo, l'altro tema dominante in *Osmose*: una natura dispiegata su vari livelli, affinché il fruitore possa averne una visione completa, comprendente, oltre al terrestre, anche spazi meno accessibili o addirittura impossibili, e organizzata attorno a un albero, il cui ruolo di simbolo della vitalità naturale viene sottolineato dalla posizione centrale occupata nell'architettura generale dell'opera.

Il rilievo e la configurazione che Davies dà alla natura derivano dalle sue personali vicende biografiche: l'essere cresciuta negli sconfinati territori a nord dell'Ontario, dove il senso della natura si faceva immenso e avvolgente

⁸² E prosegue: «As surely as your breath and balance give you place, what you see and hear reaches your heart, and must inevitably warm it. Char has created a meditative realm - and the first VR worthy to be called 'art'». PESCE, Mark, *sito cit.*

specialmente per chi viveva in nuclei abitati isolati; l'essere una esploratrice delle profondità marine, attività che privilegia il rapporto singolo e solitario con il regno acquatico ⁸³.

In *Osmose* trasferisce questo profondo legame instaurato col mondo naturale, riproponendo in chiave virtuale la sua esperienza e la sua conoscenza dei paesaggi nei quali ha vissuto e vive tuttora, nei quali si è immersa, per condividerle con altre persone, in modo che anch'esse sperimentino il sentirsi parte della natura ⁸⁴.

Solo avvalendosi della realtà virtuale, Davies può far sì che natura e essere umano si compenetrino, e stabiliscano fra essi una forma di relazione e di interazione osmotica – secondo la definizione fisiologica del termine, passaggio di fluidi attraverso membrane semipermeabili: l'impressione del fruitore è che ogni corpo, compreso il suo, perda consistenza in modo tale da poter indistintamente essere attraversato e attraversare quelli circostanti, in un reciproco integrarsi, oltrepassando paure e limiti individuali.

«In my work, I'm attempting to reaffirm the role of the subjectively-lived body. Rather than deny our embodied mortality and our material embeddedness in nature, I seek, somewhat paradoxically through a highly

⁸³ Nell'intervista realizzata da Carol Gigliotti, direttrice del Centre for Art and Technology Faculty di Vancouver, Davies racconta la sua adolescenza trascorsa nell'Ontario, evidenziando quanto il vivere a contatto con la natura abbia segnato la sua ricerca artistica fin dagli esordi come pittrice e film-maker. L'intreccio vita-arte permea sia le successive fotografie digitali sia i lavori di realtà virtuale, *Osmose* e *Ephémère*: per realizzare gli ambienti di questi due mondi Davies trae ispirazione dai paesaggi naturali circostanti la fattoria che ella stessa ha costruito nel sud del Québec. Qui infatti nel 1994 acquista quattrocento acri di terra, da lei ribattezzati Reverie, per stabilirvisi e dedicarsi alla coltivazione delle mele a fini commerciali, nel pieno rispetto della fauna del luogo, in una costante negoziazione con la natura. E se il reale è stato portato in forma simbolica dentro al virtuale, il virtuale riecheggia come modello mentale ogniqualvolta Davies affronta una situazione reale di intervento sulla sua terra: come lei stessa afferma, la sua visione delle cose non ha più confini tra reale e virtuale. Cfr. DEEPWELL, Katy, *sito cit.* e DAVIES, Char, "Landscape, Earth, Body, Being, Space and Time in the Immersive Virtual Environments *Osmose* and *Ephémère*" *sito cit.*

⁸⁴ Questo intento non va comunque letto in chiave idilliaca o spiritual-religiosa: Davies si oppone decisamente all'interpretazione a priori della sua opera come idealizzazione della natura, rientrando nel filone New Age della tecnocultura, pur essendo consapevole che in alcune persone potrebbero nascere simili letture; l'artista ritiene l'immersione in *Osmose* un'esperienza umana incentrata sul corpo ma nei fatti è allo stesso tempo un'esperienza tanto intima e soggettiva da risultare aperta alle più personali interpretazioni. Cfr. DAVIS, Erik, *sito cit.* e DEEPWELL, Katy, *sito cit.*

technologicalized art form, to return people to their bodies and to the earth by using VR to refresh their own perceptions of an embodied being-in-the-world, to return them to a perceptual wonder at being here»⁸⁵.

⁸⁵ Davies espone questa sua concezione della realtà virtuale, all'interno di una riflessione più ampia: «I am not a techno-romantic. I do not believe in the techno-utopian view of VR, of cyberspace. The technology associated with this medium is not neutral. It has come out of the military/scientific/Western/ industrial/ patriarchal paradigm. And so by default, the technology not only reflects but reinforces dominant values, unless deliberately subverted by the artist. I do not welcome a technologically-engulfing, disembodied, cyborgian future. I don't believe, as some in the field do, that nature is an outmoded metaphor and that the sooner we can recreate ourselves through silicon and genetic engineering, the better off we'll be – and when we have fused our brains with our machines we can leave this spoiled planet for virgin territory elsewhere». DEEPWELL, Katy, *sito cit.*

Capitolo 4 Vegetali e tecnologie del vivente

La biologia vegetale al centro dell'elaborazione artistica: le piante indagate non a partire dall'aspetto che le connota e dalle qualità esterne apparenti e riconoscibili, bensì dai loro interni processi vitali che ne determinano il manifestarsi nel mondo.

La loro forma, la loro struttura non viene presa così com'è e rappresentata o reinventata dall'artista, come un dato astratto, un contorno a sé stante, ma viene studiata nella sua correlazione con le dinamiche della crescita che l'hanno resa tale; viene considerata nella pienezza di quello che anch'essa contribuisce a costituire, materia organica attiva che si configura nello spazio e nel tempo tramite la propria energia vitale.

Alla conoscenza di questa combinazione di forze espresse nel processo biologico si rivolge l'attenzione dell'artista, che la approfondisce e la rielabora nel suo successivo intervento. Poetiche e intenti guidano la personale scelta di interagire col vivente o di interpretarlo: ne deriva una molteplicità di approcci, ascrivibili tuttavia a due posizioni nettamente distinte poiché conducono a risultati opposti. Da una parte gli artisti che ricorrono ai sistemi della Vita Artificiale per realizzare modelli matematici dei fenomeni biologici, dando vita a vegetali che simulano nella crescita e nell'evoluzione quanto avviene in natura ma che hanno l'inconsistenza, la leggerezza delle immagini di sintesi e dei codici informatici; dall'altra quelli che invece, attraverso l'ingegneria genetica, agiscono direttamente sulle componenti biologiche dei vegetali reali, manipolando le loro cellule, alterandone il codice genetico per originare ibridi, cloni, semi e piante modificate.

La biologia è dunque lo schema di riferimento: da un lato per creare una natura artificiale vivente, parallela a quella reale, che in parte rispecchia i comportamenti di quest'ultima e in parte si forma e si sviluppa secondo le

modalità e le tempistiche che presiedono al mondo digitale in cui si svolge; dall'altro per agire sulla materia concreta, nella quale introdurre un cambiamento il cui esito sarà evidente e tangibile nello stesso mondo reale: i fiori, le piante che si ottengono, pur nella loro originalità, sono organismi che mantengono e rispettano il ciclo evolutivo – nascita, crescita, morte, decomposizione – che si aggiungono a quelli naturali, che possono interagire con l'ambiente ed esserne influenzati.

Se con le tecnologie informatiche e la New Media Art si è verificato un processo di s-materializzazione del reale, dal quale si è diffusa la cultura dell'immateriale, con l'Arte Transgenica, Biotecnologica, emersa soprattutto alla fine degli anni '90, si sta delineando una fase inversa, tuttora in corso, definibile di ri-materializzazione del reale, caratterizzata dalla volontà degli artisti di tornare a intervenire su di esso con l'intento di riscrivere, 'ri-programmare' il vivente a partire già dai suoi elementi costitutivi. Essi hanno a disposizione i dati in cui il progresso scientifico ha tradotto la vita ed è manipolando queste informazioni, patrimonio genetico, DNA, che arrivano a creare nuovi organismi, accrescendo il vivente di forme di vita il cui materiale biologico, sebbene sia stato alterato, consente loro di integrarsi nell'ambiente naturale.

E' questo il caso delle piante iperaccumulatrici di Mel Chin (1951) e delle macrofite di Aniko Meszaros (1971), studiate e progettate appositamente per interagire con luoghi specifici e rispettivamente indirizzate a soddisfare un'esigenza ecologica le une, architettonica le altre. Mentre tali vegetali transgenici hanno un risvolto pratico essendo destinati a operare all'aperto su ampie superfici – l'intervento di Mel Chin ha avuto inizio nel 1990 su un terreno del Minnesota – dimostrativo era l'esperimento condotto nel 1993 da Alexander Popper e Katrin Stockhammer all'Ars Electronica di Linz, manifestazione dedicata quell'anno al tema della "Genetic Art - Artificial Life". La loro ricerca, *Gen Manipulations Set*, raggiunse lo scopo di proporre al pubblico la produzione in tempo reale di una pianta transgenica, trasferendo in un contesto culturale un vero e proprio spaccato di laboratorio scientifico, avvalendosi inoltre della collaborazione di ingegneri biologi.

Come ricorda lo storico dell'arte Ernesto Francalanci: «La tesi sostenuta da Popper è che tutte le forme di vita realizzate, mediante clonazione, dai nuovi demiurghi, sono inscrivibili, oltre che negli statuti della scienza, anche in quelli del design e della creatività, per cui, dunque, non solo il famoso suino transgenico, ma lo stesso uomo, possono essere considerati come possibili opere d'arte... bioplastiche: la loro forma dipende, infatti, solo dal tipo di informazione che vogliamo dare al gene stesso, alla molecola di DNA, che ne determina la vita»¹.

La riproduzione di piante reali interessa tanto Natalie Jeremijenko (1966) quanto George Gessert (1944), ma se la prima applica la clonazione in senso stretto a centinaia di noccioli trapiantati per essere testimoni delle condizioni sociali e climatiche della San Francisco Bay Area, il secondo da circa vent'anni porta avanti tecniche di ibridazione per selezionare fiori di varie specie, affinché rispondano ai suoi criteri estetici di bellezza.

All'interno di questa panoramica di artisti impegnati nell'ambito della manipolazione genetica, si è voluto dare spazio alle considerazioni critiche espresse da Amy Youngs (1968) e da Heath Bunting (1966); Youngs sollecita la riflessione sulle conseguenze negative che i vegetali subiscono quando modificati dall'uomo, Bunting agisce polemicamente a livello politico, promuovendo prese di posizione contrarie alla coltivazione degli organismi geneticamente modificati.

In alcuni casi gli strumenti della Vita Artificiale sono il necessario supporto per configurare i progetti prima della loro realizzazione nel reale, tramite trasferimento ed elaborazione dei dati della ricerca in specifici programmi informatici; la modellizzazione dell'evoluzione degli organismi, inseriti in

¹ FRANCALANCI, Ernesto L., "Oltre la scultura. Corpi sconfinati, orizzonti della mutazione", in *NetMag*, 1995, www.baskerville.it/NetMag/S-Francalanci.html oppure CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Medialogie, Materiali integrativi sulle nuove tecnologie*, CD-ROM, Noema e MultiLab S d C Università di Roma La Sapienza, 1999.

Nelle intenzioni di Popper, specifica Francalanci, il progetto avrebbe dovuto comprendere una dimostrazione della possibilità di manipolazione diretta del gene umano, ma vari impedimenti non resero possibile l'attuazione di tale esperimento.

Cfr. la scheda di *Gen Manipulations Set* nell'archivio di Ars Electronica al sito www.aec.at/20Jahre/archiv/19931/1993_240.rtf

un luogo prestabilito, consente di verificarne le dinamiche e gli effetti poiché la simulazione del ciclo biologico e del contesto ambientale che lo influenza si fonda su parametri temporali differenti rispetto a quelli naturali, parametri più rapidi e convertibili, in grado di annullare i lunghi tempi di attesa che caratterizzano la crescita del vivente reale. Quando serve tastare nell'immediato gli esiti del lavoro, specialmente nel caso di opere che interessano vaste superfici, o quando occorre visualizzarli anche per il pubblico, la vita artificiale diventa un valido alleato per gli artisti biogenetici: è evidente come le ricerche artistiche a matrice biologica, sia quelle focalizzate sulla manipolazione del reale sia quelle che si sviluppano nel virtuale, possano intrecciarsi e coadiuvarsi, tanto che in un'opera come *OneTrees* di Jeremijenko la crescita digitale di un albero che si realizza sul desktop del computer di casa dell'utente accompagna quella naturale degli alberi clonati piantati nel terreno ed è confrontabile con essa.

Il più noto sistema di modellizzazione dei vegetali è quello elaborato verso la fine degli anni '60 dal biologo e matematico olandese Aristid Lindenmayer, conosciuto appunto come Sistema-L.

Avvantaggiato, rispetto ai suoi precursori, dagli sviluppi della scienza nel campo della genetica e dalla possibilità di usufruire del calcolatore per offrire una descrizione matematica dell'architettura sottostante la crescita delle piante, «Lindenmayer riuscì a creare un sistema capace non soltanto di generare sequenze unidimensionali sempre più lunghe, ma anche di applicare contemporaneamente le regole in molti punti delle sequenze (...) Il sistema si può considerare come una serie di ricette, o algoritmi, per la creazione di diverse parti della pianta»². Le regole formali da lui concepite tengono conto del fatto che le piante, come tutti gli organismi viventi, generano molte cellule allo stesso tempo in punti diversi e si basano inoltre su di una impalcatura di rapporti costanti che ne connota la struttura: ogni pianta ha un asse centrale che si sviluppa verticalmente verso l'alto

² EMMECHE, Claus, *The Garden in the Machine. The Emerging Science of Artificial Life*, Princeton University Press, Princeton N.J., 1994 (trad. it. di Simonetta Frediani, *Il giardino nella macchina. Della vita artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino, 1996), pp.82 e 83.

ramificandosi secondo una successione modulare di assi ulteriori alle cui sommità germogliano le foglie; ogni pianta ha una base a partire dalla quale si propagano le radici verso il basso.

Il principio di fondo dei Sistemi-L è la 'riscrittura', la ripetizione del procedimento di formazione di moduli autosimili che vanno a innestarsi sull'elemento precedentemente generato: secondo questa tecnica gli elementi che compongono un oggetto di partenza semplice diventano sempre più numerosi al punto da evolvere livello dopo livello in forme di estrema complessità ³. Grazie alla collaborazione con Przemyslaw Prusinkiewicz, specializzato in computer grafica, Lindenmayer ha ottenuto rappresentazioni molto realistiche di varie specie botaniche; la ricerca successiva le ha rese ancora più naturali introducendo, nelle istruzioni del suo metodo formale, algoritmi di casualità in grado di rendere imprevedibile lo sviluppo di crescita delle piante, dotandole così di imperfezioni e asimmetrie.

Molti degli artisti che si occupano di Vita Artificiale hanno adottato il sistema di Lindenmayer, esteso negli anni a differenti applicazioni, a esempio nel campo dei frattali, e idoneo a essere implementato con altri programmi di grafica ⁴.

Bruce Damer (1962) vi ha fatto ricorso per impostare le regole di crescita delle piante virtuali che nascono nel suo *Nerve Garden*, adattandolo e integrandolo alla composita struttura informatica che regge l'organizzazione e l'evoluzione di tale ambiente nel suo complesso, trattandosi infatti di un mondo virtuale tridimensionale, un'isola, che si sviluppa nel World Wide

³ A livello di programmazione informatica si tratta di una sequenza di istruzioni formulate servendosi di un alfabeto di caratteri che compongono una stringa di partenza detta assioma. La riscrittura iterativa delle istruzioni in base a regole prefissate dà origine a stringhe sempre più lunghe corrispondenti a strutture sempre più complesse, che visivamente si traducono in riconoscibili segni grafici simulanti una forma naturale.

⁴ Tiziano Terranova definisce i Sistemi-L «Sistemi formali utilizzati per descrivere le strutture frattali delle piante o lo sviluppo di un organismo dalla fase embrionale alla fase matura». TERRANOVA, Tiziano (a cura di), *Dizionario di Realtà Virtuale e Vita Artificiale*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1995, p.17.

I Sistemi-L non sono dunque un tipo di frattale, bensì un metodo matematico che consente di produrre alcune figure frattali classiche inerenti alle piante ma anche ad altri fenomeni naturali come nubi, fiocchi di neve, montagne, paesaggi.

Web e che si articola come un piccolo ecosistema. Reti neurali e algoritmi genetici, ossia i principali modelli di simulazione del vivente e delle sue capacità di apprendere, mutare e progredire seguendo i paradigmi della selezione darwiniana, sono combinati da Damer con i linguaggi di programmazione specifici per la realizzazione di spazi tridimensionali visitabili e per la rappresentazione grafica degli oggetti, come il VRML e Java, con la complicità del più efficace e diffuso mezzo di comunicazione e interrelazione, Internet. L'artista offre agli utenti del Web un mondo da esplorare e soprattutto da personalizzare proprio attraverso la creazione delle piante che costituiscono l'elemento visibile e costante del loro intervento. La particolarità di queste piante è di essere degli organismi digitali viventi, non figure statiche aggiunte in uno spazio: una volta 'seminati' danno inizio al ciclo di crescita simile a quello naturale, e tramite tale dinamica mostrano l'aspetto estetico scelto per loro dal fruitore, libero di deciderne l'identità tra un ventaglio di specie vegetali e di possibili varianti messo a disposizione dall'artista.

Nerve Garden dimostra come la Vita Artificiale, basandosi sulla simulazione dei processi della vita e non sulla materia – i composti del carbonio che la costituiscono – possa essere un sistema aperto, malleabile, istruito affinché dia origine a variegata forme e colori di piante, come appunto quelle presenti in quest'opera, che contemplano vari stadi tra la propensione alla fedeltà al reale e la fantasia.

Una maggiore attinenza tra processi e forme di esemplari presenti in natura si riscontra invece nell'installazione *Interactive Plant Growing* del 1992 di Christa Sommerer (1964) e Laurent Mignonneau (1967), considerata l'opera più rappresentativa dell'ambito artistico della Vita Artificiale avente per tema la botanica, che ha sancito l'affermazione internazionale dei due autori, a tutt'oggi tra i principali riferimenti in questo campo.

Sommerer è anche l'unica fra gli artisti presi in esame ad aver compiuto studi mirati di biologia e di botanica, una formazione che di certo ha influito sull'orientamento della sua ricerca artistica e che, congiuntamente alla preparazione nel campo informatico e tecnologico di Mignonneau, ha

contribuito allo sviluppo di un proprio metodo algoritmico di modellizzazione della crescita delle piante, impostato su parametri diversi rispetto a quelli di Lindenmayer. La verosimiglianza morfologica e la cura dei dettagli riscontrabile nelle immagini di sintesi della flora che si genera sullo schermo di *Interactive Plant Growing* è rafforzata dalla corrispondenza con le piante vere che fungono da interfaccia per i fruitori chiamati a contribuire alla formazione del paesaggio artificiale; passando attraverso la natura reale l'uomo può così originare quella virtuale, instaurare uno scambio e un confronto fra il vivente reale e il nuovo vivente virtuale.

Proprio la peculiare vitalità che anima queste piante artificiali ha ispirato l'originale riflessione teorica di Jean-Louis Boissier (1945) che nel saggio del 1989 *Bambous: pour que poussent les images*, ha inteso collocare le immagini di sintesi all'interno di un'analisi di più ampio respiro, che approfondisce le relazioni fra l'arte e la scienza e, prendendo a modello la pianta del bambù con tutto il suo valore simbolico, ha interpretato le modalità di creazione di tali immagini proponendo un parallelismo fra cultura occidentale e cultura orientale.

Un discorso a parte merita Piero Gilardi, nato a Torino nel 1942. L'opera riportata in questo studio, *Inverosimile*, è antecedente rispetto a quelle di Sommerer e Mignonneau e Damer – è stata infatti concepita sul finire degli anni '80 – e si discosta da esse poiché vede applicato un sistema di intelligenza artificiale, le reti neurali, a uno scenografico ambiente interattivo di vaste dimensioni simulante una vigna, realizzata nel morbido poliuretano espanso: un materiale solido, intagliato e assemblato a formare delle scultoree piante che, seppur rese interagenti dall'apparato elettronico-informatico, si collocano su di un livello opposto a confronto dell'inconsistenza delle immagini sintetiche create al computer.

Questa particolare combinazione di natura, scultura, tecnologia, scienza, intelligenza artificiale, ha fatto di *Inverosimile* una installazione-evento unica, che ha regalato al pubblico un momento di condivisione collettiva dove sperimentare un approccio creativo profondo con la natura e le

tecnologie. Scelta innanzitutto per le tematiche elaborate, l'opera non va distinta dal percorso artistico compiuto da Gilardi, dalle linee guida che contraddistinguono e accompagnano una carriera avviata all'età di vent'anni, e dalle svolte precorritrici che l'hanno segnata. Gilardi negli anni '80 è stato uno dei primi artisti italiani a esplorare i nuovi territori dell'arte rapportata alle tecnoscienze; in tale ambito ha agito, oltre che come artista, come teorico e co-fondatore di associazioni e gruppi: da Ars Technica nel 1989 e ArsLab nel 1996, attive nella divulgazione della ricerca e nella promozione di mostre e convegni internazionali ⁵, ai più recenti impegni che lo vedono da un lato ideatore di un grande progetto di valorizzazione culturale e ambientale denominato Parco d'Arte Vivente (PAV) da realizzarsi nell'area urbana di Torino, dall'altro membro del Collettivo Bioarti, volto a sondare le relazioni dell'arte con i più specifici settori delle scienze biologiche, dell'ingegneria genetica e della clonazione ⁶.

⁵ Sull'attività di Ars Technica e sulle collaborazioni con ArsLab cfr. quanto riportato nella nota 1 del Capitolo 2 di questo studio. Il Comitato Progetto ArsLab di Torino – composto, oltre che da Gilardi, da Ennio Bertrand, Donato Prosdocimo, Franco Torriani, Giorgio Vaccarino, Massimo Venegoni, Pino Zappalà – è dal 1992 uno dei principali punti di riferimento in Italia nell'ambito dell'arte contemporanea correlata alla scienza, alle tecnologie e ai nuovi media, per l'intensa attività che svolge nella promozione e nella divulgazione della ricerca e del dibattito interdisciplinare su tali tematiche. Tre importanti mostre e una serie di seminari e convegni di carattere internazionale hanno di volta in volta colto gli orientamenti innovativi e focalizzato l'attenzione sulle trasformazioni culturali e sociali più significative e attuali avvenute nel corso degli anni, testimoniandone riflessioni e esiti. Un costante aggiornamento che vede il Comitato Progetto ArsLab impegnato da alcuni anni a indagare le nuove tendenze artistiche tese verso le scienze biologiche, le biotecnologie, l'ingegneria genetica; su questo dialogo ha promosso, in stretta collaborazione con la Provincia di Torino – Progetto Science Center e la Scuola per le Biotecnologie dell'Università di Torino, l'evento *Modifiche Sensibili. Arti, scienza della vita, biotecnologie: intuizioni e produzioni a confronto*, un convegno, una mostra e un laboratorio che ha visto il coinvolgimento di artisti e scienziati, tenutosi a Torino il 10 e 11 maggio 2002. Cfr. www.arslab.it.

⁶ L'Associazione Culturale PAV vede la collaborazione di artisti, architetti, urbanisti al fine di realizzare, secondo gli intenti dei promotori, un «parco tematico all'insegna del connubio tra arte e natura. Non si tratta della ormai consueta idea di un museo di scultura 'en plein air' ma della proposta di un centro d'arte collocato in un parco metropolitano, che offre al pubblico una esperienza diretta di creatività artistica, articolata su più livelli di espressione». Nato nel 2001 da un'intuizione di Gilardi come prosecuzione ideale del suo precedente progetto di Parco d'Arte Tecnologico, *Ixiana*, e ispirato al modello del Parc de La Villette di Parigi, il PAV è stato ufficialmente presentato con la conferenza *Il Loisir dei Parchi Urbani. Arte, cultura e socialità nel verde pubblico* tenutasi a Torino nel giugno 2003; recentemente, dal 24 febbraio al 9 maggio 2004, è stato al centro dell'esauriente esposizione che il MAMCO – Museo d'Arte Contemporanea di Ginevra gli ha dedicato: disegni, fotografie, modelli tridimensionali e opere d'arte mostrano le linee guida e gli

La capacità di cogliere i sintomi del cambiamento e di prefigurarne le conseguenze, la propensione a rimettersi in gioco compiendo scelte anche radicali e accettandone il rischio, la volontà di dedicarsi alle tematiche più attuali, appropriandosi dei contenuti tramite lo studio e il ricorso alle professionalità competenti dei diversi settori con le quali instaurare spesso proficue collaborazioni, per rielaborarle sotto forma di metafore artistiche portatrici di messaggi che trascendano il piano prettamente estetico e contribuiscano a sondare i risvolti esistenziali e psicologici dell'essere fino a trasmettere insegnamenti dall'impronta etica e sociale. Tutti caratteri che connotano la personalità di Gilardi, espressa nella sua quarantennale carriera, e la sua concezione dell'attività artistica: «“non come una mitica ricerca ‘poetica’ fine a sé stessa, ma come un processo dialettico dell'individuo nei confronti della realtà sociale e materiale”»⁷ : molto forte

obiettivi del progetto e ne visualizzano quella che sarà l'immagine complessiva che dovrà assumere.

Il collettivo Bioarti composto dal Gruppo di danza della compagnia Arké, dalla Scuola per le Biotecnologie dell'Università di Torino, dal Gruppo di Discussione sull'Io Virtuale ha presentato *Mitopoiesis* al Teatro Tenda Ponte Mosca di Torino nell'ottobre 2003, una piece di performance teatrale multimediale che ha virtualmente messo in scena, con l'ausilio di avanzate tecnologie coinvolgenti il pubblico, le fasi che si compiono durante un delicato intervento di trapianto di cellule staminali clonate in un uomo infartuato. La visualizzazione in computer grafica dell'intero processo biomedico, comprese le mutazioni organiche di cellule, DNA e proteine, si accompagna alla drammatica rappresentazione del vissuto emotivo del paziente e più in generale della lotta tra la vita e la morte che in base alla riuscita o meno dell'operazione può avere differenti esiti. Come affermano i curatori nel Comunicato Stampa dell'evento: «POIESIS: un nuovo mito socialmente condivisibile, fondato sull'esperienza della tecnosfera e delle bioscienze, non in opposizione al substrato biologico dell'essere umano, ma quale suo naturale sviluppo culturale nel contesto dell'evoluzione ontogenetica di tutto il vivente».

⁷ La citazione di Gilardi è tratta da SPADONI, Claudio, “Dall'artificiale al virtuale, appunti per Piero Gilardi”, in SPADONI, Claudio (a cura di), *Piero Gilardi*, Mazzotta, Milano 1999, p.20.

In merito a quanto si è verificato nel campo della ricerca tecno-scientifica, Gilardi esprime in questi termini quale per lui sia il ruolo dell'artista: «...i nuovi prodotti sono creati e pensati sulla base di una domanda sociale e gli artisti partecipano a questa creazione sviluppandone proprio gli aspetti linguistici che, sovente, sono quelli più strani e divertenti, ma sempre altamente significativi perché aiutano noi e le generazioni future ad entrare in questa nuova dimensione. Il cambiamento è sempre un processo difficile e lento, ma attraverso l'interpretazione degli artisti questo nuovo mondo diventa familiare. Questa non è solo una speranza culturale, ma un dato fondato, in quanto i processi di questi elementi tecnologici nuovi strutturano delle metafore che hanno sempre bisogno di un'assimilazione simbolica per essere capite». UGOLINI, Paola, “Piero Gilardi”, *Segno*, anno.XVIII, n.131, marzo 1994, p.17.

è infatti in Gilardi il senso sociale del suo fare arte e altrettanto l'impegno per teorizzarlo e concretizzarlo nei suoi interventi.

All'identificazione arte-vita si accosta lo stretto binomio natura-tecnologia, i cardini della sua ricerca fin dagli esordi ⁸; infatti anche i *Tappeti Natura*, divenuti celebri come fenomeno autonomo dalla metà degli anni '60, sono collegati alle "Macchine per il futuro", la prima esposizione di Gilardi risalente al 1963: una serie di progetti che, immaginando la condizione umana in una città avveniristica, descrivono soluzioni pratiche ad alcune esigenze fisiologiche e sociali. Una visione non di fantascienza ma, come scrive Clinio Trini Castelli, «di vita fattascienza» ⁹, che testimonia l'accoglienza ottimistica verso la tecnologia – suggerita dalla nascente cibernetica – e nel contempo rivela le rinunce a cui essa può condurre, come l'individualità ¹⁰.

I *Tappeti Natura*, traendo spunto dal suo interesse per l'artificialità di quegli anni e dalle medesime riflessioni futuristiche alla base delle Macchine, avrebbero dovuto trovare spazio e funzionalità all'interno della nuova cellula abitativa che vi era prefigurata.

⁸ Al connubio arte-vita Gilardi ha dedicato un libro, strutturato come autobiografia, che ripercorre le vicende umane e artistiche dei suoi primi vent'anni di attività: GILARDI, Piero, *Dall'arte alla vita, dalla vita all'arte*, La Salamandra, Milano, 1982.

Cfr. inoltre MELOTTI, Massimo, "Piero Gilardi", in AA.VV., *I Gilardi: pittura, restauro, scultura, poesia, grafica, architettura*, Museo d'Arte, Mendrisio, 1986, pp.99-107.

⁹ Citazione tratta dal testo di presentazione di Trini Castelli Clinio nel catalogo AA.VV., *Esposizione di macchine per il futuro*, Galleria L'Immagine, Torino, 1963, realizzato in occasione della mostra "Macchine per il Futuro" tenutasi a Torino, alla Galleria L'Immagine dal 16 al 26 ottobre 1963. Grafici, film, modelli in scala, illustrano e descrivono le funzioni sia delle varie macchine, tra le quali la *Macchina per discorrere*, la *Macchina per la generazione artificiale*, la *Macchina per appagare gli istinti*, sia delle infrastrutture come il *Centro ospedaliero*, il *Museo di storia naturale*, la *Cellula di abitazione*, dove si svolgerà la vita della società cibernetica.

¹⁰ Significativa la testimonianza dello storico dell'arte Tommaso Trini: «Ricordo le macchine del futuro che faceva circolare a Torino tra l'entusiasmo di Clinio Castelli e l'attenzione di Pistoletto, mentre ne discuteva con lo scienziato Sirtori a Milano: sarà stato il 1962. Profetizzava incredibili evoluzioni dell'habitat umano, della comunicazione e del corpo psicosomatico, in modi che allora parvero eccessivi. La più scriteriata, al mio gusto, era la macchina per la riproduzione sessuale della specie: non prevedeva, ahimè, il piacere della copula. Era una 'macchina celibe' senza che lo sapessimo. Ebbene, oggi la riproduzione dei bambini per via ingegneresche e senza interattività è notoriamente cosa fatta. La concezione e i modellini di quelle macchine rivelavano un'immaginazione visionaria nelle mani di un perfezionista, nonché un flautista magico delle tecniche che le avvia alla simulazione». TRINI, Tommaso, "Piero Gilardi", in AA.VV., *Inverosimile*, Fattoria Editrice Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1990, p.20.

Nel corso degli ultimi quarant'anni Gilardi ha seguito passo dopo passo le trasformazioni e le sovrapposizioni del mondo naturale e del mondo tecnologico, giungendo con l'ultima installazione interattiva e digitale *Biosphere* del 2002, a realizzare «una 'ecomacchina' che permette a delle soggettività di sentirsi coscientemente parte della biosfera in evoluzione», nella quale esprime una sintesi di quel «sentimento di 'solidarietà biologica' rivolto a tutte le forme di vita immerse nella complessità coevolutiva della biosfera»¹¹ che l'artista coglie diffondersi come istanza culturale della contemporaneità. Una biosfera ormai allargata in cui entra di diritto la tecnologia: la dimensione dell'artificialità umana, la cosiddetta 'seconda natura', i viventi di silicio capaci di auto-organizzarsi, l'ingegneria genetica.

4.1 Gli alberi di Piero Gilardi

L'ambiente multimediale e interattivo *Inverosimile* nasce da una scommessa che Piero Gilardi ha accettato innanzitutto con sé stesso: dovendo rinunciare al progetto della sua vita, *Ixiana*, per l'elevato impegno soprattutto in termini economici, si è misurato con le richieste di una precisa committenza pronta invece a finanziare un lavoro tematico che, nel rappresentarla, adottasse quella natura artificiale sviluppata nei *Tappeti Natura*, marchio inconfondibile dell'artista che già dalla metà degli anni '60 gli aveva permesso di raggiungere l'affermazione e la notorietà internazionale.

Sebbene l'occasione offertagli non rispondesse pienamente ai suoi obiettivi del momento, e fosse vincolata ad alcune esigenze dettate dai contenuti e dalla consistenza dei materiali da usare, Gilardi ha saputo come sempre mettersi in gioco, sperimentarsi, riuscendo a trasformarla in un'opportunità,

¹¹ GILARDI, Piero, *Biosphere*, Dossier dell'installazione, Torino, 2001-2002.

Interessanti approfondimenti sul confronto fra arte e scienze biologiche e sull'impatto sociale delle biotecnologie sono stati realizzati dal gruppo fondato da Gilardi ed esposti al convegno *Modifiche Sensibili* citato alla nota 5. Cfr. Gruppo di Discussione sull'Io Virtuale (a cura di), *Vita e similtà*, Relazione per il convegno Modifiche Sensibili, Torino, 2002; il testo di Gilardi presente in questo dossier è stato anche pubblicato su *Juliet*, cfr. GILARDI, Piero, "Tra organico e inorganico", *Juliet*, anno XXII, n.108, giugno 2002, pp.46 e 47.

stimolante e significativa all'interno del percorso di ricerca ormai rivolto all'approfondimento delle nuove tecnologie, fatto che denota la sua capacità di mediare tra le aspirazioni personali, le aspettative del mercato e le necessità imposte dall'incarico affidatogli.

E' a partire dal 1985 che Gilardi propone l'idea di *Ixiana*, una megascultura raffigurante una bambina sorridente che avrebbe dovuto trovare posto sdraiata prona nel parco della Villette di Parigi ¹². Ma dietro – dentro! – le sembianze infantili l'artista si fa interprete della cosiddetta 'rivoluzione informatica' che contraddistingue gli anni '80: è l'interno di *Ixiana* infatti a contenere gli esiti in chiave creativa della sua analisi sulle nuove tecnologie, condotta con l'intento di cogliere i risvolti sociali, politici e ideologici dei cambiamenti che esse hanno introdotto nella vita reale.

Il percorso si svolge in una serie di «stations d'expression créatrice (Transferts)» ¹³ dedicate di volta in volta alla sollecitazione di ognuno dei

¹² Nata sul finire del 1985 con il nome *Biba* attorno a un gruppo di artisti, designers e architetti coordinati da Gilardi, si è evoluta nel corso degli anni, intessendo un importante intreccio di confronti e relazioni fra persone, gruppi e enti che in misura diversa hanno contribuito a delineare il progetto, definitivamente denominato *Ixiana* nel 1989 (in particolare il gruppo italiano Machina, l'associazione internazionale Ars Technica, la Cité des Sciences et de l'Industrie – La Villette di Parigi, il Mc Luhan Program di Toronto). Il progetto, configurato sotto forma di tavole illustrative, di plastico in scala delle dimensioni reali (40 metri di lunghezza, 17 di larghezza, 15 di altezza) e di videofilmato, è stato presentato in diversi convegni, manifestazioni culturali e mostre riscuotendo un notevole successo per gli aspetti innovativi sia dei mezzi impiegati sia delle soluzioni rivolte a un maggior coinvolgimento del fruitore. Lo storico dell'arte Tommaso Trini evidenzia come in quel periodo *Ixiana* risultasse un'opera «rara, se non unica, nel contesto dell'arte italiana», in parte perché, seguendo l'efficace definizione dell'artista e teorico Claude Faure è «une synthèse d'art, de technoscience, de sacralité». *Ixiana* ha saputo unire queste tre dimensioni proponendo una diversa relazione fra esseri umani e macchine, dove l'intelligenza artificiale è intesa come un prolungamento di quella biologica diventando assieme funzionali per una nuova conoscenza della realtà e di sé stessi. Cfr. GILARDI, Piero, "Pour une communauté créative à travers les médias technologiques" relazione di presentazione del progetto 'Parco BIBA 2000', esposta al Convegno del 1988 alla Villette di Parigi *Vers une culture de l'interactivité?*, e riportata in FAURE, Claude; BACCHETTI, Antonia (a cura di), *Vers une culture de l'interactivité?*, Actes du colloque, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1989, p.123-126; il catalogo pubblicato in occasione dell'esposizione *Ixiana, Projet Piero Gilardi*, organizzata dall'Union des Arts Décoratifs, dal 6 dicembre 1989 all'11 febbraio 1990 al Musée des Arts Décoratifs di Parigi: AA.VV., *Le projet Ixiana de Piero Gilardi*, Musée des Arts Décoratifs, Paris, 1989. Inoltre: GILARDI, Piero, *Un progetto per l'anno 2000: il parco Ixiana. Il futuro della creatività dal connubio di arte, tecnoscienze e nuovi media*, Documentazione in fotocopia del progetto, Torino, 1996; TRINI, Tommaso, "Piero Gilardi", cit.

¹³ "Le projet Ixiana: entretien avec Piero Gilardi par Massimo Melotti", in AA.VV. *Le projet Ixiana de Piero Gilardi*, cit., p.11.

cinque sensi così da stimolare la partecipazione anche motoria del corpo, attraverso specifici dispositivi informatici come il sistema virtuale interattivo “Mandala” messo a punto dal gruppo Very Vivid di Toronto, il sistema ottico-elettronico “Miroir magique” di Claude Bourdier incentrato sulla vista ¹⁴, il sistema “Odorama” per esaltare l’esperienza olfattiva, un sistema sonoro realizzato dall’Atelier UPIC all’IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique) di Parigi, persino una postazione di realtà virtuale dotata di data-glove per incentivare la sensazione tattile.

Una pluralità di contributi, modificati nel corso degli anni, che dimostra da un lato il carattere internazionale che Gilardi ha saputo far assumere al progetto, con il coinvolgimento di alcuni fra i più importanti centri di ricerca in materia di arte e nuove tecnologie, e dall’altro la sua predisposizione nell’anticipare l’utilizzo di certe strumentazioni – divenute dopo qualche anno ‘di moda’ grazie al sensazionalismo acquisito e per questo talora abusate nel campo artistico – con l’intento consapevole di sottolinearne gli aspetti più riflessivi e poetici per il fruitore. Le apparecchiature introdotte nell’opera sono pensate infatti per svolgere una funzione supplementare: memorizzare le singole esperienze, analizzarle e alla fine restituirle sotto forma di immagini visibili su di uno schermo immersivo e interattivo posto nella testa di *Ixiana*. L’artista predispone qui uno spazio teatrale, dove ciascun fruitore ha la possibilità di meditare, rielaborare e intervenire sul proprio vissuto sensoriale-percettivo e emotivo, confrontare questa «sorta di psicodramma virtuale» profondo e liberatorio, con quello degli altri per giungere a definire assieme «un immaginario collettivo veicolato dall’intelligenza artificiale» ¹⁵, pronto a costituire nuovi possibili scenari virtuali disponibili alla visione interna alla megascultura.

¹⁴ Il dispositivo di Bourdier rientrava in *L’effetto vista*, l’unica sezione realizzata di *Ixiana* e presentata nel 1988 a Torino all’interno di “Experimenta”, l’annuale mostra dedicata alla divulgazione scientifica e tecnologica promossa dalla Regione Piemonte.

¹⁵ Questa citazione come la precedente è tratta da GILARDI, Piero, “Il sistema intelligente della megascultura *Ixiana*: un approccio creativo all’intelligenza artificiale, Parigi, 1988”, in Id., *Not for sale. Alla ricerca dell’arte relazionale*, Mazzotta, Milano, 2000, pp.67 e 68. Inoltre cfr. GILARDI, Piero, “*Ixiana*”, *Ars Technica - le journal*, n.1, juin 1989.

Come afferma il critico e storico dell'arte Tommaso Trini, soffermandosi sulla componente didattica che spesso permea i lavori dell'artista: «L'arte di *Ixiana* sarà una forma di apprendimento. Attiverà due relazioni fra le più delicate. L'una materiale, tra l'uomo e la macchina. L'altra spirituale, tra l'individuo e se stesso. Non sarà solo un gioco»¹⁶.

Andando oltre a quello che potrebbe essere un semplice divertimento fine a sé stesso, l'intento di Gilardi è di valorizzare il passaggio di ogni singola persona dentro a *Ixiana* e di costruire su di esso e sulle individuali relazioni instaurate con la 'macchina' un diverso sentimento di socialità che ponga in risalto come «L'intelligence artificielle est complémentaire à l'intelligence humaine et toutes les technologies de la communication ne sont qu'une articulation de notre corps»¹⁷.

Sfumata però la possibilità di concretizzare questi propositi con *Ixiana*¹⁸, nel 1989 li applica, almeno in parte, a un'installazione di minore portata e di differente orientamento ma altrettanto originale: accetta infatti la singolare proposta di realizzare un'opera per la Fattoria Castello di Volpaia, un'azienda produttrice di vino Chianti ma anche promotrice di importanti mostre, disposta a finanziare l'operazione unitamente a cinque galleristi estimatori dell'artista.

La natura e il vino diventano quindi i principali elementi attorno ai quali Gilardi deve sviluppare materialmente l'idea del suo lavoro affinché siano chiari il riferimento alla committenza e il messaggio che quest'ultima vuole trasmettere ai visitatori. Dell'intero processo produttivo che il vino compie, l'attenzione di Gilardi si concentra sul momento iniziale, quando è ancora grappolo d'uva attaccato alla pianta, quando cioè il legame con la natura è più forte rispetto alle successive fasi gestite invece tramite un maggior intervento dell'uomo.

¹⁶ Per Trini infatti «l'insegnamento è l'ombra della sua opera in corso», TRINI, Tommaso, "Piero Gilardi", cit., pp.22 e 23.

¹⁷ "Le projet Ixiana: entretien avec Piero Gilardi par Massimo Melotti", cit., p.10.

¹⁸ «Tra le cause che impedirono la realizzazione del progetto la principale fu probabilmente la restrizione del mercato culturale determinata dalla crisi economica generale dell'inizio degli anni '90 che ridusse drasticamente sia gli investimenti culturali che le sponsorizzazioni private». GILARDI, Piero, *Un progetto per l'anno 2000: il parco Ixiana*, cit.

Quindici viti a grandezza naturale realizzate in poliuretano espanso costituiscono così l'ambiente della vigna *Inverosimile* creata dall'artista.

Rispetto a *Ixiana*, dove l'esperienza del reale è per certi aspetti già filtrata dai linguaggi della simulazione informatica e dalle immagini di sintesi, qui ritorna evidente quel confronto diretto e fisico con la natura vegetale che connotava i precedenti *Tappeti Natura*. Per cogliere l'essenza primaria degli alberi di Gilardi è dunque necessario risalire alla matrice concettuale e alle motivazioni sottostanti ai *Tappeti* elaborati nei primi anni '60, in un periodo, ricorda l'artista, dominato dall'ottimismo e dalla cieca fiducia verso l'espansione industriale, sinonimo di crescente benessere economico e premessa per l'introduzione, in parallelo con le nuove tecniche, di nuove modalità produttive, di nuovi materiali, di un nuovo modo di concepire il mercato, agevolato anche dalla diffusione di innovative forme di comunicazione come la televisione ¹⁹. A questo generale clima favorevole al progresso aderisce lo stesso Gilardi, ma vi affianca tuttavia una presa di coscienza personale: l'allontanamento dell'uomo dalla natura, quella natura che ha fatto propria per secoli, organizzandola per trarne il proprio sostentamento e rielaborandola culturalmente.

Il riferimento dell'artista va alla natura agricola e alla cultura umanistica della natura, una memoria storica di patrimonio comune, che egli ha così profondamente introiettato in sé per provenienza e tradizione familiare ²⁰, da avvertirne con particolare sensibilità l'affievolirsi causato dal forte processo di industrializzazione in atto.

¹⁹ Cfr. Allegato 2 – “Conversazioni con Piero Gilardi”, Torino, agosto 1998.

²⁰ Il ramo paterno della famiglia di Piero Gilardi, proveniente da Mendrisio nel Canton Ticino, prosegue una discendenza secolare di artisti e artigiani impegnati, nell'ambito dell'arte sacra, in opere di decorazione e di restauro. Gilardi ricorda in particolar modo il padre Mario portare a casa dal lavoro canestrate di frutti e verdure alle quali ispirarsi per la realizzazione di numerose nature morte: in esse quindi, alla matrice concettuale del naturalismo ottocentesco di origine umanistica, si univa quel piacere, quell'investimento libidico connesso con la cultura agricola, popolare tipica del luogo in cui vivevano. Cfr. Allegato 2 – “Conversazioni con Piero Gilardi”, cit. e i cataloghi della mostra realizzata proprio a Mendrisio nel 1986 dedicata a questa emblematica famiglia: AA.VV., *I Gilardi: pittura, restauro, scultura, poesia, grafica, architettura*, cit., in particolare i testi di Massimo Melotti riguardanti Mario e Piero Gilardi; e la mostra a Torino nel 1992, sulla figura di Piero Gilardi e dei suoi fratelli Italo e Silvano: GILARDI, Anastasia (a cura di), *La natura dei Gilardi*, Galleria Folco, Torino, 1992.

Deciso a intervenire, direziona il suo gesto artistico verso l'obiettivo di risolvere l'ambivalenza di tale situazione, di «unire due elementi contraddittori e cercare di fonderli insieme in una metafora ambigua. Ho preso l'artificialità razionale di un materiale sintetico come la gommapiuma e l'ho unito a questa immagine umanistica della natura» ²¹.

Ritagli di orto o di campagna, ricchi di ortaggi, verdure, fiori, composizioni naturali di ispirazione contadina, vengono 'attualizzati', tradotti cioè da Gilardi in sculture che, riflettendo le problematiche produttive del periodo, sono realizzate in poliuretano espanso e dipinte con colori acrilici e vinilici dalle tinte accese, accattivanti, ma allo stesso tempo fedeli all'originale. L'effetto che ne deriva è una natura artificiale «più-vera-del-vero» ²², che imita e ricalca perfettamente quella reale per come appare nelle forme e nelle dimensioni ma che è matericamente uniformata, morbida, accogliente e confortevole, che si stende orizzontalmente come un tappeto, che invita a essere toccata e percorsa, che suscita il desiderio di distendersi sopra: «il

²¹ Allegato 2 – “Conversazioni con Piero Gilardi”, cit.

In uno scritto del 1966 Gilardi afferma: «L'idea di questi tappeti l'ho avuta un pomeriggio discutendo con un amico sul paesaggio che circonda l'uomo del futuro. Io pensavo che questo paesaggio sarebbe stato diverso dall'immagine dataci oggi dalla letteratura fantascientifica; immaginavo, con emozione, un ambiente naturalistico che, per motivi di igiene e di confort, fosse realizzato artificialmente con materiali sintetici». GILARDI, Piero, *Dall'arte alla vita, dalla vita all'arte*, La Salamandra, Milano, 1982, p.23.

Non va infatti dimenticata la relazione fra i *Tappeti* e le tecno-scientifiche *Macchine per il Futuro* del 1963, in linea con la nascente cibernetica, tanto da prefigurare una sorta di società ipercibernetica; i tappeti nascono «quasi come una deduzione» da questo progetto, spiega Gilardi «infatti nella *cellula abitativa individuale* dovevano esserci dei quadri gestaltici con una funzione psicoterapeutica; quando tentai di concretizzare sperimentalmente quei quadri, sentii l'esigenza di attualizzarli con il vissuto della natura artificiale tipico degli anni '60, pur mantenendo il dato del funzionalismo del progetto iniziale, tradotto nella 'utilitarità' del tappeto». MARUCCI, Luciano, “Piero Gilardi e lo spazio virtuale”, *Juliet*, anno XVI, n.74, ottobre 1995, p.36.

²² Con questo gioco di parole Mirella Bandini evidenzia l'impressionante precisione mimetica dell'opera di Gilardi, che sembra più vera del modello reale. La citazione è tratta dal testo di presentazione del catalogo della mostra personale tenutasi alla Galleria Civica d'Arte Moderna – Palazzo dei Diamanti di Ferrara nel 1985; cfr. BANDINI, Mirella; RESTANY, Pierre (testi di), *Piero Gilardi, un percorso di ricerca dal 1963 al 1985*, Galleria Civica d'Arte Moderna, Ferrara, 1985.

Il paradosso dei *Tappeti Natura* sta nel fatto che più ci appaiono fedeli all'originale naturale, più ne cogliamo l'artificialità. A sostegno di questa impressione, le osservazioni di Tommaso Trini, «... I suoi tappeti-natura esaltano l'ibridazione tra l'arte e l'artigianato, (...) sono ricostruzioni 'letterali' della natura. Posti in casa, diventano 'simulacri' da accarezzare. Il massimo della letteralità ha partorito il massimo della simulazione». TRINI, Tommaso, “Piero Gilardi”, cit., p.19.

modo in cui la realtà entra nei miei *Tappeti Natura* è assai simile al processo del 'ready-made': prendo un archetipo (in senso junghiano) già bell'e fatto nel cervello di tutti, nella memoria concettuale, e lo colloco in rapporto dialettico con la materia»²³. E sebbene gli elementi naturali che compongono i *Tappeti*, nel paragone della critica d'arte Angela Vettese, «appaiono sempre universali come le illustrazioni di un abbecedario»²⁴, a volte lasciano intravedere dettagli che sembrerebbero inconciliabili con una natura artificiale, votata alla perfezione, all'intaccabilità: una foglia secca, un frutto marcio, sintomi di un decadimento organico proprio di quella caducità del vivente che metaforicamente ha inglobato anche l'artificio²⁵.

Successivamente ai primi *Tappeti Natura* del 1964, Gilardi ne realizza numerosi altri, riprendendone la produzione dagli anni '80 e sino a tutt'oggi, dopo una fase esistenziale dedicata all'impegno politico e sociale in Italia e all'estero. Pur non discostandosi dall'impronta iniziale, i *Tappeti* compiono una quasi obbligata evoluzione, sia a livello di fattura tecnica, dimostrando la sempre maggiore dimestichezza manuale acquisita dall'artista con la materia e con gli strumenti, volta anche, per garantire una migliore conservazione del poliuretano, all'utilizzo di prodotti in grado di rallentare gli effetti del tempo²⁶, sia a livello di contenuto, aprendosi a una grande

²³ VETTESE, Angela, "Intervista a Piero Gilardi e Marco Mazzucconi", in AA.VV., *Arca*, Fattoria Editrice Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1989, p.94.

²⁴ *Ibidem*

²⁵ Cfr. POZZI, Gianni, "Conversazione con Piero Gilardi", in POZZI, Gianni; POPPER, Frank (testi di), *Piero Gilardi. Tra naturale e artificiale*, Galleria Santo Ficara, Firenze, 1994, pp.8 e 9, catalogo realizzato dalla Galleria Santo Ficara di Firenze in occasione di "Attualissima" nel marzo 1994.

²⁶ Marina Pugliese Degli Esposti, analizzando i procedimenti tecnici adottati nei *Tappeti*, parla della successiva creazione da parte dell'artista «di una vernice contenente ossidi che proteggono la gommapiuma dalla depolimerizzazione causata dai raggi UV della luce». PUGLIESE DEGLI ESPOSTI, Marina, *L'estetica del sintetico. La plastica e l'arte del Novecento*, Costa & Nolan, Genova, 1997, p.63.

Alla messa a punto di efficaci accorgimenti preventivi si è recentemente affiancata un'operazione di restauro mirata ai primi *Tappeti* della fine degli anni '60: un intervento che si è comunque reso necessario dopo ben quarant'anni. L'importante lavoro compiuto dallo Studio Rava di Torino con la preziosa collaborazione dell'artista, si è svolto «con tecniche chimico-scientifiche e di aspirazione microcapillare dei pulviscoli, che hanno permesso il riconsolidamento delle opere stesse e il recupero dei colori originali», come riportato nel comunicato stampa della recente mostra "Capolavori" – dal 26 marzo al 17 maggio 2003 – al B&D Studio di Milano, prima occasione per ammirare i *Tappeti* restaurati.

varietà di temi e soggetti naturali costantemente trattati con quella capacità mimetica risultato della preventiva conoscenza e analisi del reale. Entrambi i versanti testimoniano l'inesauribile curiosità di Gilardi volta alla ricerca e alla scoperta di ulteriori paesaggi da fissare col poliuretano e di tecniche al passo coi tempi, quando non d'avanguardia, da sperimentare: una propensione sfociata nella vigna di *Inverosimile* della fine degli anni '80, realizzata in collaborazione con il musicista-informatico Riccardo Colella e con l'aiuto di una équipe composta da una dozzina di persone quale supporto tecnico-artistico²⁷. Tommaso Trini, citando un dialogo con Gilardi, mette a fuoco la principale e più vistosa evoluzione raggiunta con questa installazione: «Formalmente unitaria, la sua opera evolve come gli organismi viventi che raffigura, vegetali ieri e animali ora. "I vitigni di *Inverosimile*" mi ha detto in studio "sono i miei vecchi tappeti-natura che lievitando si sono alzati in questi alberi cibernetici"; e ha aggiunto "alberi che potrebbero essere uomini bionici, ma forse questa è una sbavatura"»²⁸.

La fondamentale caratteristica di *Inverosimile* consiste nell'aver integrato la matericità del poliuretano con le ricerche nel campo dei linguaggi tecnologici studiate ma non realizzate in *Ixiana*; visti come degli 'ibridi' da Gilardi, gli alberi sommano, adattandole e rielaborandole, le precedenti esperienze e costituiscono una tappa importante del suo cammino orientato allo sviluppo di dispositivi atti al coinvolgimento del fruitore su più livelli. La similitudine albero-uomo, che si è espressa fin dall'antichità nell'immaginario e nella simbologia elaborate all'interno di svariate credenze religiose e nata dalle evidenti corrispondenze fra la struttura del vegetale e quella del corpo umano²⁹, si rafforza nelle viti di Gilardi

²⁷ Nel catalogo della mostra di *Inverosimile* a Volpaia sono citati Pietro Perotti, Tino Bellini per la realizzazione delle strutture cinetiche, Rossella Farinelli, Dario Farinelli, Elio Gilardi, Anita Blecic, Luisa Valentini, per la realizzazione delle parti scultoree; inoltre: Rosalba Venniro, Bruno Rizzato, Cristina Fino, Marco Torello, Albero Marovino.

²⁸ TRINI, Tommaso, "Piero Gilardi", cit., p.21.

²⁹ Una testimonianza fra le tante possibili interpretazioni di tale somiglianza è data dalla descrizione esposta nel Seicento da fra Giacomo Affinati d'Acuto che «compilando *Il mondo al rovescio e sossopra* (Venezia, M.A. Zaltieri 1602), ribadiva l'immagine dell'uomo cristiano, creatura specularmente opposta all'albero: " (...) l'uomo ha il capo verso il cielo e i rami rivoltati in terra, dunque per conseguenza è alla riversa delle piante

spostandosi su un ulteriore piano del vivente: tramite un sistema di intelligenza artificiale predisposto dall'artista, le viti non solo si animano ma possono anche interagire con l'esterno secondo forme di apprendimento analoghe a quelle umane.

L'umanizzazione qui proposta del vegetale, l'umanizzazione che di rimando si applica alla natura artificiale creata dall'artista venticinque anni prima e che ora da orizzontale *Tappeto Natura* ha assunto la 'posizione eretta', anticipa il successivo interesse di Gilardi volto a indagare la dimensione biologica dell'essere vivente. Se negli alberi la 'biologia umana' è stata fatta scorrere all'interno del loro involucro materico, pochi anni dopo *Inverosimile*, l'attenzione dell'artista si è concentrata direttamente sul corpo umano, realizzando installazioni il cui nucleo interattivo è basato su interfacce da applicare al corpo stesso del fruitore per rilevarne i flussi fisiologici interni, e su questi costruire un'esperienza intima e creativa espressa attraverso l'immaterialità digitale ³⁰.

terrestri e sottosopra. Il capo è la radice dell'uomo, perciò ha anche in quello tanto gran numero di capelli che son a guisa di tante radichette rivolte verso il cielo; le braccia e le mani, le dita, le cosce, le gambe sono come tronchi e rametti, la pelle è in luogo della corteccia (...) l'ugne delle dita (...) son invece di verdeggianti fronde. (...) per alludere alla rettitudine dell'anima nostra la quale sempre devria esser fissa e radicata in cielo»»; ma quando il peccato ha il sopravvento nella vita dell'uomo ecco che il progetto divino subisce quel capovolgimento metaforicamente rappresentato con il ritorno del corpo umano alla posizione delle piante, volte alla terra. Citazione tratta da CAMPORESI, Piero, *La carne impassibile*, Garzanti, Milano, 1994, p.84.

Sul rapporto dell'uomo col mondo vegetale si è incentrata l'interessante mostra collettiva ideata e curata da Michele Caldarelli nel 1987 presso la sua Galleria di Como: dal titolo "L'Uomo-Pianta ovvero *Del Rinnovamento*" ha visto il coinvolgimento di una trentina di artisti fra i quali Piero Gilardi, che attraverso scritti, dipinti, sculture, diapositive e videotapes si sono espressi su questo tema. Si rimanda in particolare al testo di presentazione che ripercorre quanto elaborato in proposito dalle varie civiltà e culture di ogni epoca, offrendo spunti in chiave mitologica, letteraria e psicoanalitica: CALDARELLI, Michele, *L'uomo-Pianta*, *Archivio Attivo Arte Contemporanea*, Como, 1987, www.caldarelli.it/uomopia.htm

³⁰ Ne è un esempio l'installazione realizzata in collaborazione con Ennio Bertrand *Connected Es* del 1998, dove tre partecipanti indossano, oltre alle cuffie audiofoniche, due specifici dispositivi – un misuratore a dito della frequenza cardiaca e un misuratore a cintura della respirazione – in grado di rilevare quelle funzioni fisiologiche influenzate dagli individuali stati d'animo. L'unione degli inputs fisiologici dei fruitori consente l'evolversi di forme virtuali pulsanti, visibili su un grande schermo circolare e orizzontale, che si muovono fino a fondersi in un vortice finale corrispondente al leggero stato di trance raggiunto dai partecipanti sottoposti a continui stimoli visivi, auditivi e cinestetici. «*Connected Es* – spiega Gilardi – si colloca nell'attuale filone di ricerca della new media art basato sui cosiddetti bio-feed-back. Derrick De Kerckhove definisce questa ricerca

Il software che gestisce i movimenti delle viti di *Inverosimile* si fonda su reti neurali modellizzate in base alla struttura funzionale del sistema nervoso umano: pur simulando a un livello abbastanza elementare i neuroni biologici, queste reti neurali sono in grado di esercitare una memoria nei confronti delle sollecitazioni provenienti dall'esterno, sviluppando perciò la capacità di imparare dalle esperienze che vengono loro sottoposte.

Nel 1994 Gilardi spiega il processo in questi termini: «Le reti neurali sono reti nelle quali un'azione ripetuta diventa un'azione costitutiva, fonda le regole del gioco; in questo mio sistema dei vitigni, se la gente faceva spesso un medesimo gesto toccando la foglia in un certo modo, il sistema intelligente che governava la performance imparava e sottolineava, dava più tempo, dava più spazio a quel tipo di azione. Quelli che venivano dopo si trovavano quindi un sistema che privilegiava quella cosa. Questa è una forma di deutero-apprendimento. (...) Preferenze stratificate, cioè accumulate, che diventavano praticamente una memoria nuova parzialmente diversa»³¹.

La peculiarità delle reti neurali è dunque di essere un sistema flessibile, aperto, in grado di aggiornare e di auto-organizzare i dati nel tempo, fissando quegli input, quelle informazioni d'ingresso che si ripetono per un certo numero di volte all'interno di una situazione delimitata, e di modificare di conseguenza le risposte, articolandole secondo una crescente complessità. Gilardi definisce questo processo dinamico attuato dal sistema con il termine di deutero-apprendimento, neologismo coniato dall'epistemologo Gregory Bateson in riferimento a quei soggetti che

artistica 'bionismo' in quanto fruisce di sensori ed effettori integrati a funzioni neurologiche e fisiologiche del corpo e sottolinea che tale interazione è resa possibile dalla comune matrice elettrica delle informazioni che circolano sia nei sistemi digitali che all'interno del nostro corpo. (...) In *CE* si esprime il tentativo di stabilire una nuova forma di relazione tra i soggetti attraverso l'emergenza dei loro stati di coscienza profondi, nella condizione di 'allucinazione lucida' della realtà virtuale». Cfr. GILARDI, Piero, "Connected Es, Torino, 1999" in Id., *Not for Sale*, cit., pp.92 e 93.

L'installazione è stata esposta alla mostra torinese "ArsLab. I labirinti del corpo in gioco", nel 1998-1999, cfr. il catalogo, AA.VV., *ArsLab. I labirinti del corpo in gioco*, Hopefulmonster, Torino, 1998, p.60.

³¹ Allegato 1 – "Intervista a Piero Gilardi", Torino, giugno 1994.

pervengono a sempre maggiori adattamenti al contesto, ovvero ‘apprendono ad apprendere’³² e che nel caso di un software, «delinea un comportamento e quindi una identità autonoma della macchina»³³. Il sistema informatico di *Inverosimile* ha questa facoltà di sviluppare una sorta di apprendimento, conservando le tracce delle relazioni instaurate con l’ambiente durante la performance, tracce che in tal modo si aggiungono ai dati già acquisiti, e in base a esse di cambiare alcuni di quei parametri iniziali che ne regolano il funzionamento.

I fruitori hanno la possibilità di scoprire e sperimentare questa singolare forma di intelligenza della macchina rapportandosi a qualcosa che esteriormente non la rivela affatto come tale, anzi, che è quanto di più lontano ci si possa aspettare dal suo mondo: una pianta di vite, perfettamente identica a quelle reali, la cui familiarità conferisce al confronto un carattere più spontaneo. Questa natura artificiale dall’anima tecnologicamente umana si offre allo sguardo, al tatto, all’udito dei visitatori, tende a essi le fronde quasi per presentarsi, per cercare quel contatto che ne fa illuminare le foglie se strette dalla mano dell’uomo.

³² Prendendo a esempio quanto applicato nei laboratori di psicologia, Bateson afferma: «E’ luogo comune che il soggetto sperimentale, sia esso uomo o animale, diventa un miglior soggetto dopo ripetuti esperimenti. Egli (...) in qualche modo, ‘apprende ad apprendere’. Non solo risolve i problemi postigli dallo sperimentatore e che singolarmente sono problemi di apprendimento semplice, ma al di là di questo egli diventa sempre più capace di risolvere problemi in generale. (...) Il soggetto ha acquisito la capacità di cercare contesti e sequenze di un tipo piuttosto che di un altro, un’abitudine a ‘segmentare’ il flusso degli eventi per evidenziarvi ripetizioni di un certo tipo di sequenza significativa» E più avanti continua: «Se conduciamo una serie di esperimenti di apprendimento simili, con lo stesso soggetto, troviamo che in ogni esperimento successivo il soggetto mostra gradienti successivamente più ripidi per il proto-apprendimento, cioè apprende più rapidamente. Questa progressiva variazione del tasso di proto-apprendimento la chiamerò ‘deutero-apprendimento’». BATESON, Gregory, *Steps to an Ecology of Mind*, Chandler Publishing Company, 1972 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Verso una ecologia della mente*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1976 [5ªed.,1985]), pp. 204 e 205.

³³ Sono le parole di Gilardi tratte da un’intervista del 1995: MARUCCI, Luciano, “Piero Gilardi e lo spazio virtuale”, cit., p.36

Due anni prima in un’altra intervista, spiega le reti neurali basate sul deutero-apprendimento come sistemi «che simulano il nostro modo di apprendere che nasce da un intreccio tra esperienze cognitive e contingenze affettive. Questa metafora della rete neuronale esplicita il senso della fusione tra intelligenza naturale ed intelligenza artificiale che è un dato nuovo della società; inoltre costituisce il superamento dei miti dell’intelligenza artificiale del passato». PINTO, Roberto, “Piero Gilardi. Dall’arte alla vita, dalla vita all’arte”, *Flash Art*, anno XXVI, n.175, maggio 1993, p.25.

Ciascuna vite costituisce un modulo autosufficiente che mediante appositi sensori reagisce alla presenza del pubblico e alle sue azioni aumentando gradatamente gli effetti cinetici-sonori: l'iniziale timida manifestazione di poche luci, di suoni e di distinti movimenti dei rami prosegue a poco a poco verso la coinvolgente esplosione finale dove gli interventi si sommano e la danza delle viti si fa collettiva e coreografica. Il crescendo della performance di ogni pianta segue parallelo i sentimenti del fruitore e ha lo scopo di accompagnarlo lungo il percorso, aiutandolo a sbloccare la titubanza del primo impatto, ad acquisire confidenza e a sperimentare così con una consapevolezza un po' liberatoria il sentirsi parte di un evento globale diventandone co-autore.

Il dialogo interattivo del singolo fruitore con il vitigno serve per instaurare un rapporto diretto, personale, serve per imparare il codice dell'interattività, appropriarsi delle sue specifiche regole di comunicazione e introduce delle variabili all'interno della performance in base a un criterio definito da Gilardi «logico-accidentale»³⁴; questo dialogo non è isolato e a sé stante bensì rientra e si allaccia al generale clima di comunione che l'opera vuole trasmettere, reso possibile tecnicamente grazie al sistema operativo che consente di registrare e coordinare le informazioni di più persone contemporaneamente. Nel pensiero di Gilardi l'elemento della soggettività umana si presenta come fondamentale: è partendo da esso che indaga le mutazioni culturali e i cambiamenti esistenziali indotti dalle nuove tecnologie: «Per me la scelta soggettiva si pone in termini sociali, cioè di comprensione, di acquisizione collettiva dell'uso di linguaggi tecnologici e quindi di produzione di nuovo senso attorno a questo mondo, produzione che però deve essere libera, autonoma a partire dall'individuo e dalla sua spontanea operatività con gli altri»³⁵.

³⁴ GILARDI, Piero, "Interattività creativa e arte polisensoriale", in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), "Oltre l'estetica della visualità: sinestesi e polisensorialità nell'arte", *TerzoOcchio*, anno XVII, n.61, dicembre 1991, p.5.

³⁵ CHINI, Matteo; GALLUZZI, Francesco; RIGHETTI, Stefano, "Abbiamo perso una battaglia. Intervista a Piero Gilardi", *La Stanza Rossa*, anno IV, n.15, gennaio-febbraio 1995, p.10. Più avanti nell'intervista, alle pp.14 e 15, a proposito della partecipazione collettiva all'interazione, afferma: «tutte le mie modeste, piccole installazioni interattive

Inverosimile è una installazione ambientale di vaste dimensioni studiata appositamente al fine di coinvolgere ogni superficie dello spazio in cui è collocata per mettere in atto, creando un'atmosfera avvolgente e polisensoriale, quella che Gilardi considera «la simulazione di una festa saturnale 'elettronica'»³⁶.

Lo dimostra la prima esposizione avvenuta nel settembre del 1990 nel suggestivo interno della Commenda, una chiesa rinascimentale sconsacrata situata a Castello di Volpaia, vicino Siena, dove la vigna elettronica, composta da quindici piante disposte lungo tre filari, prende possesso del luogo quasi si trattasse di un'invasione, fra il reale e l'irreale, delle colline coltivate circostanti e ne sfrutta l'architettura, adottandola quale insolito supporto per la propria rappresentazione; inoltre, ogni elemento del complesso apparato tecnico-elettronico dislocato nello spazio, – impianti informatici e centraline di controllo, proiettori, casse acustiche autoamplificanti, emanatori di fumi, fari teatrali e lampade – viene sapientemente camuffato da forme sagomate nel poliuretano che imitano zolle di terreno o pietre, contribuendo a rendere più veritiera e attinente la ricostruzione generale del paesaggio³⁷. La spettacolare scenografia naturale e interattiva si carica di un significato profondo grazie al canovaccio drammaturgico predisposto da Gilardi a scandire i venti minuti di

non presuppongono mai una persona seduta davanti a un mouse, ma presuppongono sempre una pluralità di persone che possono entrare in un ambiente, che mentre interagiscono con un sistema di oggetti, con un sistema di segnali, però parlano sempre tra di loro – detto banalmente – hanno sempre la comunicazione faccia a faccia in parallelo con l'interazione, con il sistema automatico. Questo è un concetto di socializzazione, quindi ritorniamo alla riappropriazione delle tecnologie che fa parte di questa strategia generale».

³⁶ GILARDI, Piero, *Inverosimile*, Dossier dell'installazione, 1990.

³⁷ L'esposizione di *Inverosimile* ha avuto luogo nell'ambito di una mostra estiva annuale d'arte italiana curata da Luciano Pistoì dall'8 al 22 settembre 1990 a Castello di Volpaia, Siena. In tale occasione la speciale etichetta celebrativa applicata a una partita di Chianti Classico della vendemmia 1986 selezionata dalla Fattoria Castello di Volpaia riproduceva un particolare dell'installazione di Gilardi. Cfr. il catalogo AA.VV., *Inverosimile*, Fattoria Editrice Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1990 e il videofilmato curato da Cristina Fino per la regia, *Piero Gilardi, Inverosimile, Installazione elettronica interattiva*, Castello di Volpaia, Delta Imaging, Torino, 1990.

Per una descrizione dettagliata dell'impianto tecnico-informatico, cfr. "La scheda tecnica di *Inverosimile*" pubblicata a corredo degli articoli di TORRIANI, Franco, "Piero Gilardi, artista multimediale" e TOLOSANO, Elisabetta, "Inverosimile", *MultiMedia*, anno III, n.6, giugno 1991, p.45

performance, necessario per infondere un senso corale all'opera e una presa di coscienza collettiva dei partecipanti che ne sono co-protagonisti. L'esigenza di includere una trama portante nella quale far confluire gli imprevedibili interventi dei fruitori deriva dall'esperienza maturata dall'artista nei diversi anni dedicati ad approfondire la 'creatività diffusa e collettiva' in qualità di arte-terapeuta e psico-terapeuta presso alcuni atelier di libera espressione nei presidi psichiatrici torinesi, e nel ruolo di animatore artistico nelle emarginate periferie urbane ma anche nelle tribù africane e nelle riserve indiane³⁸.

Inverosimile si configura come un proseguimento di queste esperienze, presentando un momento di 'Teatro di vita' sotto nuove forme e mezzi: «Si l'on compare ce genre de 'théâtre de vie électronique' à d'autres genres de théâtre, au sens anthropologique, tels que le psychodrame ou les rituels tribaux, on peut observer que, fonctionnant comme une 'prothèse amplificatrice', il augmente tant la puissance de l'inconscient collectif que celle du MOI collectif. Plus particulièrement, ce qui est récupéré de la dynamique cathartique du théâtre de vie, c'est la séquence ouverte de jeu-rite-jeu qui nous semble correspondre aux besoins actuels d'expression existentielle et culturelle»³⁹.

Il canovaccio è la rappresentazione di una giornata estiva, dal buio che precede l'alba al tramonto, il cui svolgimento è narrato combinando particolari movimenti compiuti dagli alberi con distinte manifestazioni audiovisuali; l'intensità della luce e le sue cangianti tonalità cromatiche, il sottofondo sonoro composto da musiche e da suoni ripresi dalla natura, l'emissione di fumi e di profumati aromi, e soprattutto le immagini proiettate sui muri segnano lo scorrere del tempo e alludono allo sviluppo dell'esperienza psicodrammatica collettiva riassumibile nei quattro temi del

³⁸ Cfr. I 'diari' delle esperienze a Managua, nel quartiere San Judas nel 1982, a Akwesasne, nella riserva Mohawk nel 1983, in Kenya nella tribù Samburu nel 1985, pubblicate in GILARDI, Piero, *Not for sale. Alla ricerca dell'arte relazionale*, Mazzotta, Milano, 2000, pp.15-23 e GILARDI, Piero, "Nicaragua 1982", *Flash Art*, anno XVI, n.111, gennaio 1983, pp.44-45.

³⁹ GILARDI, Piero, "L'environnement interactif de l'installation *Inverosimile*", in *Ars Technica - le journal*, n.3, Automne 1990.

vissuto, dell'azione, della crisi e della catarsi ⁴⁰. E' con la catarsi finale che viene raggiunto il nuovo sentimento di socialità auspicato da Gilardi: dopo essersi liberati dalle angosce, dopo essere passati all'azione che degenera nel conflitto e nella distruzione, si cade nella depressione che porta alla rinascita ⁴¹.

L'arco di tempo di una giornata, con le sue cangianti atmosfere, ricalca metaforicamente i più complessi stati esistenziali dell'uomo e le più intense sensazioni che accompagnano il ciclo vitale legate a eventi naturali o sociali; il canovaccio diventa il pretesto per stimolare il fruitore anche a livello psicologico, toccando la sua sfera emotiva e inconscia, facendolo riflettere sul proprio vissuto. Un percorso che gli permette di superare le tensioni, di rilassarsi per dare sfogo al suo immaginario, per lasciarsi andare, in una ritrovata relazione con gli altri, alla finale 'festa' generale.

Nel clima festoso e nella sinergia comunitaria che Gilardi mette in atto tra i filari della vigna riemerge, antica memoria antropologica, anche il legame con il mondo agricolo-contadino e con le profonde radici culturali a esso

⁴⁰ Citando alcune spiegazioni di Gilardi, Elisabetta Tolosano riassume con precisione quanto avviene durante le fasi della performance corrispondenti ai quattro temi. Le descrizioni qui di seguito riportate sono tratte dal suo articolo: TOLOSANO, Elisabetta, "Inverosimile", *MultiMedia*, cit., pp.44-46.

Il Vissuto: «"Ricrea la condizione della veglia notturna e l'inconscio si fa lucidamente presente con visioni fantasmatiche". I grilli cantano, appare una luna ravvicinata nello spazio e, dopo l'eclissi, si manifesta un asteroide argenteo. "Come attraverso una zoomata dal macro al micro, l'asteroide si avvicina fino a mostrare le sue geometrie superficiali, finché i suoi cristalli diventano un intrico pulsante di cellule nervose umane».

L'Azione: «Ci riporta all'atmosfera diurna, al fare quotidiano. "Dileguatasi la metaforica nebbia del mattino la routine urbana si porta dietro tutte le sue frustrazioni, i suoi conflitti distruttivi". Ecco spiegato il senso dei suoni di guerra e delle immagini di incendi».

La Crisi: «Si apre su uno scenario desolato, appaiono reti invischianti e si ode un ronzio di mosche. Ma questa giornata simbolica non è senza speranza: "Lentamente si fa strada un sentimento di infelicità cosciente che farà maturare la disponibilità a comunicare, a un fare comunicativo". Non a caso, dopo la meditativa radiografia di un teschio, arriva l'acqua ristoratrice, il presagio di una rinascita imminente».

La Catarsi: «Congiunge una nuova forza interiore e una nuova capacità di comunicare. Appaiono un sole totemico e un fiume rosso avvolgente; "E' una metafora del flusso dell'empatia nel processo di coevoluzione biologica...". Siamo alla fine del "giorno" e dobbiamo compiere un esame rinnovato della realtà: "La freccia del tempo ha ripreso ad avanzare e siamo venuti cogenti a dimensioni nuove dell'intelligenza, naturale o artificiale che dir si voglia"».

⁴¹ Cfr. La descrizione di Piero Gilardi della coreografia elettronica nel catalogo dell'esposizione a New York di *Inverosimile*: CAMERON, Dan; MELOTTI, Massimo (testi di), *Piero Gilardi. Inverosimile*, Galleria Sperone-Westwater New York, Artinvest, Torino, 1991.

collegate; il riferimento va ai grandi ritrovi di carattere propiziatorio o di ringraziamento verso la natura, a quei riti che si svolgevano in particolari periodi dell'anno, dopo la semina e soprattutto dopo gli abbondanti raccolti, espletandosi attorno a ricchi banchetti: «la cultura agricola ha sempre visto questo momento rituale molto 'fusionale', questa sorta di comunione nel mangiare insieme i frutti della terra, come le grandi mangiate dopo la mietitura, le grandi mangiate dopo la vendemmia...»⁴².

All'interno di questo confronto con la tradizione, l'evidente richiamo di *Inverosimile* è proprio quello alla vendemmia, all'uva e quindi al vino, elemento centrale delle antiche feste, sinonimo di allegria e di euforia; come afferma Piero Camporesi a proposito della ricorrenza di Carnevale: «il vino, la bevuta rituale, la vertigine collettiva, la pazzia dionisiaca, assolvono la funzione di reintegrazione e di accumulazione vitale (...) il vino è figura emblematica della vita nuova che spunta e germoglia, è metafora della ricreazione della natura e della vita»⁴³.

Il vino come celebrazione del ciclo vitale, poiché anch'esso è il risultato di un lento procedimento di trasformazione, una delle più antiche biotecnologie⁴⁴: «il vino 'fiorisce' proprio come la vite, è un vivente di cui il vignaiolo è responsabile e guardiano (...) Il vino è simbolo della vita nascosta, della giovinezza trionfante e segreta»⁴⁵, in queste parole dell'antropologo Gilbert Durand si coglie la suggestione per un'ulteriore

⁴² Gilardi prosegue: «questo senso del consumare insieme i frutti della natura si riaggancia a un mito molto profondo che è quello del paradiso terrestre. E' una sorta di simulazione di ciò che potevano fare i suoi abitanti che non avevano bisogno di lavorare per nutrirsi, bastava che raccogliessero i frutti che la natura offriva loro. E allora, il fatto di riunirsi in una grande tavolata e mangiare in grande abbondanza ha il significato di ricostruire, in maniera simulata, l'abbondanza del paradiso terrestre». Allegato 2 – “Conversazioni con Piero Gilardi”, cit.

⁴³ CAMPORESI, Piero, *La maschera di Bertoldo. G.C. Croce e la letteratura carnevalesca*, Einaudi, Torino, 1976, p.146.

⁴⁴ Come ricordato nelle schede di accompagnamento della mostra “Next: DNA, bit e sonde spaziali” curata da Piero Bianucci e promossa dalla Provincia di Torino e dallo Science Center di Torino, svoltasi nel 2001. Accanto a quella del vino sono citate le trasformazioni altrettanto millenarie, della birra, del pane, del formaggio. Cfr. www.provincia.torino.it/eventi/next/futuro.htm

⁴⁵ DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1963 (trad. it. di Ettore Catalano, *Le strutture antropologiche dell'immaginario*, Dedalo, Bari, 1984), p.260.

umanizzazione dei vitigni di Gilardi: «E' con ciò, e per il suo rosso colore, una riabilitazione tecnologica del sangue. Il sangue ricreato dal torchio è il segno di un'immensa vittoria sulla fuga anemica del tempo»⁴⁶.

La ciclicità insita nella tematica vegetale di *Inverosimile* sembra riflettersi, affidandosi a un'interpretazione forse un po' estrema, nel percorso compiuto dall'installazione stessa durante gli anni: nata dai *Tappeti Natura* per esprimersi come sistema multimediale complesso, prosegue dividendosi nei singoli vitigni, e torna quindi alle origini, ispirando nuovi *Tappeti Natura*: trascorsi quindici anni dalla prima esposizione a Volpaia, la vigna rivive infatti in una serie di recenti *Tappeti* incentrati sulla figura dell'uva, posta di volta in volta in relazione ad altri elementi, raccolti nella mostra torinese intitolata "Il giardino di Dioniso"⁴⁷.

Una ciclicità che attesta come la produzione artistica di Gilardi non sia mai un eseguire distaccato bensì sia frutto dell'esperienza personale maturata e assimilata in profondità, pronta a riemergere anche a distanza di anni, dimostrando come tutte le successive tappe siano collegate da un unico filo conduttore e possano convivere rinnovandosi.

Dopo Volpaia, *Inverosimile*, ristrutturata nell'intero apparato tecnico-informatico, a esempio tramite la sostituzione graduale del sistema analogico con uno digitale e l'introduzione di interfacce più naturali al fine di migliorare le dinamiche interattive fra alberi e fruitori⁴⁸, è stata oggetto

⁴⁶ *Op.cit.*, p.261. «Bachelard – filosofo nato in Champagne – segnala il ruolo microcosmico zodiacale del vino, che “nel più profondo delle cantine ricomincia il cammino del sole nelle case del cielo”. Il simbolismo alimentare è nettamente contaminato dalle immagini cosmiche e cicliche di origine agraria. (...) Tuttavia, ciò che ci interessa soprattutto qui è che la bevanda sacra è segreta, nascosta, ed è allo stesso tempo acqua di giovinezza. (...) Donde il ruolo sacramentale della consumazione dei ‘vini’ non solo presso i Semiti, i Cristiani e soprattutto i Mandeï, ma ancora presso gli Indiani dell’America del Sud e i Germani. Dumezil ha insistito sul ruolo importante che svolge in questi ultimi il banchetto rituale, la bevuta e la ubriacatura collettiva. (...) La virtù di queste bevute è insieme di creare un legame mistico tra i partecipanti e di trasformare la condizione triste dell’uomo. La bevanda inebriante ha per missione di abolire la condizione quotidiana dell’esistenza e di permettere la reintegrazione orgiastica e mistica».

⁴⁷ La mostra “Piero Gilardi – Il Giardino di Dioniso”, si è tenuta nel mese di ottobre 2003 alla Galleria Biasutti & Biasutti di Torino, www.biasuttiebiasutti.com/exhibitions_past_dettaglio.asp?id=14&Mostra=Il+giardino+di+Dioniso

⁴⁸ Per una dettagliata analisi dei perfezionamenti apportati all'installazione, cfr. GILARDI, Piero, “Interattività creativa e arte polisensoriale”, cit., pp.5 e 6.

nel 1991 di due importanti esposizioni: prima a Parigi, alla Galleria Di Meo e poi a New York, alla Galleria Sperone-Westwater ⁴⁹.

Tre in tutto sono state dunque le occasioni per ammirare e interagire con l'ambiente della vigna nella sua massima e completa espressione, momenti accuratamente documentati attraverso videofilmati e numerose fotografie, uniche testimonianze, oltre alle personali esperienze, di un'opera che non esiste più come tale. Al termine della mostra newyorkese infatti la vigna è stata inevitabilmente smontata: al di là dell'imponente ingombro che l'avrebbe resa difficilmente conservabile e poco idonea a essere collezionata in modo unitario, a incidere sono stati gli elevati costi di gestione e di mantenimento delle sofisticate e complesse apparecchiature che già per essere realizzate avevano visto il concorso di più finanziatori. A ciascuno di essi sono stati assegnati i vitigni spettanti in base alla sponsorizzazione, elettronicamente autonomi nei movimenti e nei cambiamenti delle luci colorate, ma non più in grado di sostenere quell'articolata interattività con i visitatori possibile solo se posti assieme e collegati fra loro dal programma informatico creato per *Inverosimile*.

Consapevole di ciò, Gilardi ha saputo sfruttare al meglio questi alberi: trattandosi di oggetti concreti ricavati dalla materia e quindi ben definiti, molto costruiti, sia strutturalmente sia nell'aspetto, e soprattutto progettati per funzionare in un insieme di più piante, non ha potuto intervenire per modificarli ma ha comunque aggirato questo limite costruendo attorno a essi nuovi elementi narrativi, che per certi aspetti richiamano la magica atmosfera che caratterizzava l'ambiente della vigna.

Dal '92 a tutt'oggi, le singole piante sono state dunque esposte in diverse occasioni, in Italia e all'estero, esprimendosi in una solitaria danza meccanica di pochi minuti, cadenzata sulla colonna sonora appositamente composta da Riccardo Colella.

⁴⁹ La mostra alla Galleria Di Meo di Parigi si è svolta dal 17 maggio al 20 giugno 1991, cfr. il catalogo: TRONCHE, Anne (prefazione di), *Gilardi*, Galerie Di Meo, Paris, Galleria Rocca 6, Torino, 1991; nei mesi di settembre e ottobre si è tenuta la mostra a New York, alla Galleria Sperone-Westwater, cfr. il catalogo: CAMERON, Dan; MELOTTI, Massimo (testi di), *Piero Gilardi. Inverosimile*, cit.

Fra le più recenti ‘esibizioni’ del *Vitigno danzante* vanno segnalate quelle alla mostra personale “Capolavori” nella primavera 2003 al B&D Studio Contemporanea di Milano e alla Biennale de Lyon, da settembre 2003 a gennaio 2004 ⁵⁰.

Nel 1999 invece questo ‘vegetale nonché robotico ballerino’ è stato co-protagonista di una suggestiva e scenografica performance unitamente a tre danzatrici indossanti *Vestiti Natura* rappresentanti dei sassi, dei tronchi di betulla, un’anguria, ovviamente in poliuretano; realizzata da Gilardi in collaborazione con Colella, la performance, prima inaugurata a Ravenna, poi riproposta a Torino per festeggiare il Capodanno, seguiva una precisa coreografia sviluppata sul drammatico tema della morte e rinascita della natura ⁵¹.

Nella loro nuova veste indipendente i vitigni possono rientrare in quel ‘filone espressivo dell’albero danzante’, come è stato definito dallo stesso Gilardi, che ha contraddistinto l’epoca della realizzazione di *Inverosimile*.

Accanto alla vigna l’artista ha prodotto un certo numero di singoli alberi, che, se radunati, formerebbero un bosco variegato e variopinto; alberi a grandezza naturale, altrettanto spettacolari nella loro perfezione mimetica, sempre resa usufruendo del poliuretano espanso, e nei loro movimenti, governati da un sistema elettronico autonomo in alcuni casi azionato tramite sensori in grado di rilevare la presenza delle persone.

⁵⁰ Inoltre i *Vitigni danzanti* sono stati precedentemente esposti a: “Curiosités Naturelles”, nel 1993, mostra collettiva alla Maison des Arts de Antony di Parigi, cfr. l’intervista a Piero Gilardi realizzata da Hélène Valentin nel catalogo, VALENTIN, Hélène (a cura di), *Curiosités Naturelles*, La Maison des Arts, Antony, 1993; “Multimediale 4”, nel 1995, al ZKM di Karlsruhe; “Paesaggi sonori”, nel 1997, mostra personale alla Galleria Dialoghi di Biella; “Esperimenta ’99. Energia e ambiente” a Torino; “Arte Fiera” di Bologna nel 2000 dalla Galleria Santo Ficara di Firenze con il titolo *Vitigno danzante fucsia*.

⁵¹ Gilardi, ideando la performance, si è avvalso di Riccardo Colella per la colonna sonora, gli effetti speciali e la regia. Intitolata *Unlikely, Natura, corpo e artificio negli anni ’60* è stata rappresentata il 20 giugno 1999, giorno dell’inaugurazione della prima grande antologica di Piero Gilardi, curata da Claudio Spadoni alla Pinacoteca Comunale - Loggetta Lombardesca di Ravenna, mostra protrattasi fino al 28 agosto. Cfr. il catalogo SPADONI, Claudio (a cura di), *Piero Gilardi*, Mazzotta, Milano 1999.

Il 9 dicembre dello stesso anno, *Unlikely* ha invece inaugurato l’apertura della mostra personale alla Galleria www.cristiani.net di Torino, ed è stata riproposta come originale momento di festa nella serata del 31. In entrambi le occasioni era contemporaneamente visibile on line, in tempo reale, sul sito della galleria.

Un *Banano*, un *Cacao*, un *Glicine*, un *Mango*, una *Palma* tutti danzanti, ognuno infatti predisposto per scatenarsi in un insieme coordinato di mosse, luci colorate e fumi su una base musicale adattata al tipo di pianta; a esempio un misto fra la colonna sonora dei film di James Bond e uno stile Afro-funk caraibico contribuisce a far emergere la personalità allo stesso tempo intrigante e spiritosa del *Banano*, che agitando le fronde e aprendo a ritmo le bucce dei suoi frutti parla al pubblico con una sensuosa voce femminile invitandolo a giocare con lui ⁵².

Se questo Albero ha danzato nel 1989 in Italia e a Parigi, pure gli altri hanno ottenuto un positivo riscontro ‘impiantandosi’ a Trento, a Firenze, fino a Tokyo e a Seul nel caso di *Tree* ’88, un albero che rinasce da un tronco più grande, scultura mobile realizzata per il Parco Olimpico.

La ciclicità della vita che ha origine dalla morte è lo spunto che si coglie anche in *Incendio* del 1991, un tronco che brucia e poi si rigenera, mentre nei primi due *Alberi Parlanti* del 1988 tale tema si esaurisce direttamente nel dialogo instaurato fra loro. Pensati su commissione per il padiglione italiano all’Expo Universale di Brisbane in Australia, si presentano come due peschi, uno anziano e uno giovane: i visitatori ascoltano le sagge parole del primo rivolte al secondo inerenti alla vita, al preoccupante disastro ecologico, alla salvaguardia dell’ambiente e ne traggono un insegnamento critico sul quale riflettere.

Franco Torriani interpreta i «vitigni antropomorfi che simulano l’uomo bionico» come «esseri semivivi indispensabili agli umani per sopravvivere alle mutazioni ambientali della nostra era. La simulazione della natura, la sua copia artificialmente analogica, sembra fatta apposta per popolarsi di

⁵² Cfr. la descrizione del *Banano Danzante* nella recensione di Iannacci alla mostra di Gilardi alla Galleria Toselli di Milano nel 1989, IANNACCI, Anthony, “Piero Gilardi”, *ArtForum*, summer 1989, p.154; nello stesso anno il *Banano* è stato esposto a Parigi al Musée des Arts Décoratifs e a Castello di Volpaia, alla mostra collettiva “Arca” curata da Luciano Pisto, cfr. il catalogo, AA.VV., *Arca*, Fattoria Editrice Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1989.

Il *‘Palmeto’* era invece presente nel 1997 alla mostra personale “Elements” alla B&D di Milano; Cfr. la descrizione nell’articolo di CORONELLI, Chiara, “Elementi virtuali per sopravvivere”, *Il Sole-24 Ore*, n.314, Domenica 16 novembre 1997, p.38.

avatar virtuali che, per virtuali che siano, potrebbero guidarci verso un mondo meno brutto. O perlomeno molto meno noioso»⁵³.

Sicuramente questi fumettistici vitigni come tutti gli altri coinvolgenti alberi che danzano, giocano, parlano, hanno guidato le persone, a partire dalla fine degli anni '80, a rapportarsi diversamente con la natura, l'artificio, la tecnologia, superandone i confini. Imponendo la loro concreta e dinamica presenza, questi alberi convivono con gli esseri umani nel loro stesso mondo reale, facendosi testimoni tangibili del cambiamento tecnologico; i fruitori possono stabilire un contatto diretto con essi, senza dover ricorrere a interfacce da indossare o da manovrare, e vivere un'esperienza di coinvolgimento polisensoriale che consente di memorizzare e introiettare più facilmente e spontaneamente, anche divertendosi, i codici comunicativi della natura elettronica.

Gilardi li considera un tramite storico tra l'artificialità antecedente le tecnologie immateriali e l'artificialità del dopo⁵⁴. La natura in poliuretano non scorre dentro a un monitor, non è racchiusa dietro uno schermo ma è costantemente 'a portata di mano', è un riferimento che al di là dei significati intrinseci strettamente legati alla poetica dell'opera, a ciò che rappresenta, alle possibilità di interazione che offre, trasmette il più generale messaggio di mutazione sociale nata con le tecnologie e di comunione, di fusione, fra uomo, natura e tecnologia all'interno della medesima concreta realtà.

Se nei *Tappeti* l'uomo prende atto della nuova natura iniziando ad acquisirne confidenza e nei *Vestiti Natura* è entrato lui stesso dentro alla natura artificiale animandola e sentendola su di sé come una seconda pelle, nei vitigni di *Inverosimile*, come passaggio successivo, è un programma informatico di intelligenza artificiale che ha preso a modello il sistema nervoso umano a dare vita a quella natura, rendendola autonoma, come un

⁵³ Nello stesso articolo Torriani, parlando dei *Tappeti Natura*, ne offre un originale parallelismo fra passato e presente: «Pezzi di natura artificiale che, come le immagini dell'odierna computer grafica computerizzata, miravano a una riproduzione fotorealistica della realtà». TORRIANI, Franco, "Piero Gilardi, artista multimediale", cit., pp.42 e 43.

⁵⁴ Allegato 2 – "Conversazioni con Piero Gilardi", cit.

diverso essere vivente col quale instaurare una relazione nuova. Nelle parole di Tommaso Trini scaturisce l'inquietudine del confronto: «M'affascina l'animismo dei bellissimi vitigni più che l'intelligenza naturale dei miei sensi, che mi tradiscono, su cui ho dei dubbi. Comunicare con loro, sia pure balbettando per ora, rischia di condurmi sul limitare dei confini di me stesso, del mio intelletto forse agile e del mio apparato sensorio certamente invecchiato: chissà se parlerò coi vitigni. Un utente è solo lo sprovveduto che con *Inverosimile* crede di giocare e godere»⁵⁵. La consistenza materica degli alberi è di certo vincolante e invariabile, legata all'esteriorità dei vegetali, legata al fatto di presentarsi sotto una determinata forma scultorea che al termine della performance ritorna a essere fissa e immobile. Nonostante ciò Gilardi fa in modo che un processo informatico e interattivo entri in questo corpo materico, donandogli una certa fluidità e iniziando a compiere quel processo di unione anche conflittuale che troverà una delle tante possibili soluzioni nell'ampio versante della natura digitale espressa nelle immagini di sintesi che, in quanto flusso di informazione, consentono infinite opportunità di intervento e di trasformazione in tempo reale, di ricerca e applicazione dei processi interni al vivente.

Anche Gilardi ha esplorato questo settore: un esempio inerente alla tematica vegetale e di poco successivo ad alcuni alberi, è dato dalle aree di natura visibili nell'immagine computerizzata, scenario virtuale della metropoli 'ecosistemica', dell'installazione *Survival* del 1995⁵⁶; pur non costituendo il tema centrale dell'opera, ma funzionali a essa poiché rientrano nel più complesso problema dell'habitat urbano, tali zone si presentano come alberi dalle forme stilizzate e spazi verdi fatti di pixel che crescono, si modificano, scompaiono, in base alle azioni dei fruitori rilevate da un software ad automa cellulare le cui regole evolutive si fondano su un sistema di algoritmi genetici.

⁵⁵ TRINI, Tommaso, "Piero Gilardi", cit., p.19.

⁵⁶ Cfr. le descrizioni e la scheda tecnica riportate nei cataloghi delle prime mostre in cui *Survival* è stata esposta: AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, Fabbri, Milano, 1995, pp.38 e 39 e AA.VV., *Segnali d'opera. Arte e digitale in Italia*, XIX Premio nazionale arti visive città di Gallarate, Civica Galleria d'arte Moderna, Gallarate, 1997, pp.48-53.

Nelle opere di Gilardi la natura, che sia materica o virtuale, nasce quale risposta a un'esigenza, come spiega egli stesso in un'intervista del '95: «Penso che l'elemento di continuità che collega i *Tappeti Natura* alle mie odierne installazioni computerizzate sia il bisogno di artificialità che è un bisogno profondamente umano-biologico nel senso che l'uomo, come tutti gli organismi viventi, ricrea artificialmente il proprio ambiente nella ricerca di una migliore ergonomia esistenziale. Superato il punto di vista antropocentrico della vecchia epistemologia, cade la tradizionale opposizione tra naturale ed artificiale, tra natura e cultura»⁵⁷.

4.2 *Interactive Plant Growing* e *Trans Plant* di Christa Sommerer e Laurent Mignonneau

L'interesse per la botanica è alla base della formazione di Christa Sommerer: a essa si è dedicata dopo gli studi superiori, iscrivendosi nel 1982 alla Facoltà di biologia e di botanica di Vienna. Suo intento era indagare la natura applicando ed elaborando metodi idonei alla classificazione delle piante allo scopo di giungere alla formulazione di sistematici ordinamenti. L'approccio scientifico coniugava l'osservazione morfologica del mondo vegetale con l'analisi dei processi biologici interni determinanti le dinamiche di crescita e di sviluppo.

Contemporaneamente all'acquisizione di queste specifiche conoscenze però, maturava in Sommerer il bisogno di creare qualcosa di personale partendo dall'ispirazione e dagli stimoli che proprio l'approfondimento della natura

⁵⁷ «La differenza sta invece nel fatto che i tappeti-natura appartenevano, per le loro caratteristiche linguistiche e concettuali, all'era della riproducibilità tecnica dell'opera d'arte teorizzata da Walter Benjamin ed ora superata nella nuova era della produzione informatica immateriale. Nella odierna società postindustriale la produttività sociale ha al proprio centro non più l'oggetto di grande serie, ma l'informazione e quindi il 'senso' che ne deriva; le tecnoscienze sono decisamente trainanti in questa produzione del senso ed è per questo che oggi l'arte ha la necessità di ibridarsi con esse, superando l'ambivalenza amore-odio vissuta durante la modernità del Novecento nei confronti della tecnica» MARUCCI, Luciano, "Piero Gilardi e lo spazio virtuale", cit., p.36.

stava suscitando in lei: nella successiva svolta verso gli studi artistici e quindi verso l'Accademia viennese di Belle Arti si concretizzava il percorso da intraprendere, quello davvero rispondente alle sue esigenze.

La produzione artistica le forniva la possibilità di esprimersi: oltre a far riferimento alle precedenti esperienze, andava costruendo un ponte tra arte, biologia e botanica, ma solo nei primi anni '90, frequentando lo Staedelschule Institut für Neue Medien di Francoforte sotto la direzione di Peter Weibel, scopriva le opportunità offerte dai nuovi mezzi tecnologici e informatici e adottandoli orientava quindi la sua ricerca su questo versante.

Fondamentale l'incontro avvenuto in quella sede con il francese Laurent Mignonneau, anch'egli diplomatosi all'Accademia, specializzatosi poi in video e computer art; la sua competenza nella programmazione al computer dava una decisiva impronta operativa al sodalizio che si instaurava fra i due a partire da quegli anni.

La coppia Sommerer-Mignonneau dal 1992 a tutt'oggi ha realizzato una serie di opere tanto emblematiche da essere annoverata tra i principali esponenti di quel filone dell'arte incentrato sulla genetica e sulla vita artificiale; il loro punto di forza è l'aver saputo far confluire e intrecciare le rispettive conoscenze in modo tale da introdurre un diverso approccio all'arte, alla natura e alla vita ⁵⁸.

I due artisti hanno sviluppato nelle loro installazioni il concetto di 'Arte come Sistema Vivente', da loro stessi definito come «un'interrelazione e un'interazione tra entità reali e virtuali che instaurano un dialogo, causando e influenzando la comparsa di uno spazio nuovo che coinvolge materia e mente. La teoria della relatività ha dimostrato che la rete cosmica è viva, mostrando che la sua attività è la vera essenza dell'essere. A livello astratto

⁵⁸ Christa Sommerer, nata a Ohlsdord in Austria nel 1964 e Laurent Mignonneau, nato a Angoulême in Francia nel 1967, dalla metà degli anni '90 vivono in Giappone, dove lavorano nei più importanti centri di promozione e di divulgazione della ricerca artistica con i nuovi media: giunti a Tokyo in qualità di Artist-in-Residence all'ICC-NTT InterCommunication Center, dal 2001 rivestono entrambi il ruolo di Direttore artistico e ricercatore all'ATR Media Information Science Research Laboratories di Kyoto e sono Professori associati allo IAMAS, Institute of Advanced Media Arts and Sciences di Gifu. Cfr. Sito web personale, www.iamas.ac.jp/~christa/index.html

si potrebbe dire che l'attività di questi sistemi interattivi potrebbe essere considerata viva, dal momento che questi sono processi in continuo cambiamento, adattamento ed evoluzione»⁵⁹.

Tenendo i paradigmi della biologia come riferimento primario e convertendone in linguaggio informatico gli elementi chiave attraverso algoritmi genetici appositamente studiati di volta in volta da Mignonneau, hanno creato degli originali micromondi artificiali popolati da esseri viventi la cui formazione e il cui sviluppo sono ottenuti dalla combinazione di istruzioni evolutive interne al programma e dall'interazione con il pubblico. Il risultato è un'opera d'arte che non è più statica o predeterminata bensì, proprio come la vita, si evolve in tempo reale seguendo l'imprevedibilità degli interventi dei fruitori e dei rapporti fra gli stessi organismi artificiali.

Il ruolo di Sommerer e Mignonneau oltre all'indispensabile fase ideativa, è concentrato sull'impostazione del sistema, vale a dire definire e strutturare l'organizzazione e i processi basilari del particolare habitat: uno spazio comunicativo e interattivo che una volta avviato vive autonomamente rispetto ai suoi creatori, autogestendo le relazioni con l'esterno portatrici di quei continui scambi determinanti per la produzione e la riproduzione delle creature in esso viventi. Allo stesso modo ogni fruitore contribuisce personalmente a originare queste creature, ma appena nate esse si svincolano da lui, pronte a interagire con altri partecipanti, per modificarsi e progredire. Non esiste più quindi un'unica figura a detenere il controllo dell'opera: esso non è nelle mani né dell'artista né del pubblico perché dalla loro complicità non si creano oggetti definiti e prefissati ma si crea la vita, animata dai processi evolutivi⁶⁰.

⁵⁹ SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, "Arte come Sistema Vivente", in MATTEI, Maria Grazia (a cura di), *Interattività. Studio Azzurro, opere tra partecipazione e osservazione*, Progetto Tecnoarte 1998, Fondazione Umbria Spettacolo, Perugia, 1999, p.48. Poco sopra, nello stesso testo, affermano: «noi abbiamo lavorato con la biologia evolutiva e ci siamo sempre più interessati a come l'evoluzione naturale possa fungere da strumento nel processo creativo. Collegando questi processi evolutivi all'interazione dei visitatori e alle loro decisioni d'interazione e creazione, viene perseguito un nuovo modo di creare».

⁶⁰ «In base all'intuizione secondo cui l'interazione in sé e l'interrelazione tra entità sono le forze motrici delle strutture della vita, come artisti noi prendiamo in esame l'interazione e il

Se in *A-Volve*, del 1994, il vivente si genera tramite un disegno delineato dal fruitore su uno schermo video e si materializza all'interno di una sorta di piccola vasca di vetro contenente dell'acqua vera, nel successivo lavoro *Life-Species*, del 1997-'99, è un testo scritto e inviato attraverso posta elettronica a formare l'organismo che simultaneamente appare dentro un ambiente vegetale visibile su di uno schermo ⁶¹.

La varietà degli esseri artificiali è dunque garantita dalla fantasia dei fruitori e dal loro personale gusto estetico: sono loro a inventarne l'aspetto dal quale dipende la capacità di adattamento all'ambiente; i disegni e i testi, infatti, contengono tutte le informazioni e le proprietà necessarie a connotare il singolo individuo, costituiscono cioè il suo 'patrimonio genetico'.

Specifici programmi analizzano ogni variante grafica, sia nel disegno sia nella scrittura, e traducono ciascuna di esse in una qualità che la creatura viene ad assumere. In *A-Volve*, se le sembianze dell'organismo sono già stabilite con il disegno del fruitore, è a partire dalla forma tracciata, dalle

processo creativo in quanto tali: la creazione non viene più compresa come espressione della creatività interiore dell'artista o 'ingenium' (secondo Hegel) ma è essa stessa un processo intrinsecamente dinamico basato sull'interazione tra osservatore umano, la sua coscienza e la dinamica evolutiva dei complessi processi dell'immagine dell'opera d'arte, che a loro volta si basano sui principi di vita artificiale, di evoluzione e di interrelazioni dinamiche non-locali ('Arte come Sistema Vivente'). Con Gregory Bateson riteniamo che gli schemi della mente (coscienza) e quelli della materia siano il riflesso l'una dell'altra e quindi parte di un tutto dinamico ed ininterrotto». SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, "Arte come Sistema Vivente", cit., p.46.

⁶¹ L'ambiente interattivo *A-Volve* è stato presentato a "Ars Electronica" a Linz nel 1994 dove ha vinto il 'Golden Nica Award' primo premio della sezione "Interactive Art" mentre nel 1995 ha vinto l'"Ovation Award" all'"Interactive Media Festival" di Los Angeles; dal 1996 è esposto tra le installazioni permanenti al NTT Plan-Net di Nagoya. Cfr. *A-Volve*, www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/A-VolveLinks.html

Life-Species è un sistema di vita artificiale più complesso dove è possibile intervenire sul medesimo spazio virtuale e sulla creazione degli organismi che lo popolano, sia avvalendosi di Internet, sia recandosi al Museum dell'ICC-NTT InterCommunication Center di Tokyo, dove l'opera è fisicamente installata dal 1997, da quando cioè è entrata a far parte della collezione permanente. Gli utenti della rete riescono a generare gli esseri artificiali e a interagire con essi inviando il proprio messaggio di testo all'indirizzo di posta elettronica indicato nell'apposito sito dell'installazione: www.nttcc.or.jp/~lifespacies oppure www.iamas.ac.jp/~christa/LIFESPACIES/LifeSpecies.html

Cfr. *Life-Species*, www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/LifeLinks.html

Nel 1999 è stata realizzata una seconda versione più articolata, *Life-Species II*, presentata in quello stesso anno al "Siggraph" di Los Angeles e anche in Italia, nell'edizione annuale dello "SMAU" di Milano. Cfr. *Life-SpeciesII*, www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/CONCEPTS/LifeIIConcept.html

linee del profilo, dalla velocità di esecuzione, che si determina la sua tipologia di comportamento e di movimento; appositi algoritmi presiedono a quella che viene definita ‘funzione onda’: essi consentono alla creatura di muoversi con una naturalezza simile a quella di una medusa, modificando e ricalcolando in tempo reale la sua forma in corrispondenza alle mosse compiute. E’ invece il software Text-to-form editor (o Text-to-form coding system) a convertire il testo scritto dal fruitore e inviato nell’apposito sito web di *Life-Species*, nell’identità visiva, acustica e motoria dell’organismo artificiale: dalle lettere che costruiscono la parola e la frase, dal loro ordine e dalla loro ripetizione, dalla sequenza delle parole, dalla costruzione sintattica, si ricavano i vari parametri corrispondenti a forma, colore, texture, dimensione, sviluppo del corpo, numero e distribuzione degli arti, suoni emessi, movimento ⁶².

La complessità dell’essere che viene simultaneamente generato è direttamente proporzionale alla complessità del disegno o del testo scritto;

⁶² La forma base del corpo di ogni creatura è una sfera composta da dieci anelli ognuno con dieci vertici tutti modificabili lungo gli assi x, y, z. Le variazioni di sviluppo, forma, dimensione, colore, texture a cui sono soggetti ciascun vertice, dipendono dal messaggio scritto: ogni lettera che compone il testo corrisponde a un numero, responsabile di una delle più di cinquanta differenti ‘design functions’ previste dal sistema che a sua volta è anche influenzato dalle cosiddette ‘random seed functions’. Le creature inoltre si nutrono – acquisendo energia e quindi potenza – solo di lettere corrispondenti a quelle contenute nel messaggio scritto che le ha create, che diviene così un ‘messaggio genetico’.

Sulla base del medesimo software Text-to-Form-Editor, nel 1999 hanno realizzato un secondo lavoro fruibile tramite Internet, *Verbarium*, uno spazio – un ‘virtual and verbal herbarium’ – dove, sempre a partire dalle parole (verbal) del messaggio e-mail, si possono creare organismi ambigui in quanto interpretabili sia come forme astratte sia come esseri vegetali (herbarium). Creato per la Cartier Foundation di Parigi, fa parte della sua collezione permanente ed è interagibile e visibile al sito web: www.fondation.cartier.fr/verbarium.html. Cfr. *Verbarium*, www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/CONCEPTS/VERBARIUMConcept.html

«*Life-Species* and *Verbarium* are the first systems to translate written text into visual three-dimensional forms. Inspired by the idea of creating visual language, we translated written language into visual forms to create artistic and audience participatory systems for Internet». SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, “VERBARIUM and LIFE SPECIES: Creating a Visual Language by Transcoding Text into Form on the Internet”, in *IEEE Symposium on Visual Languages (VL’99) Conference Proceedings*, Tokyo, 1999, pp.90-95, www.mic.atr.co.jp/~christa/VL’99.html Cfr. inoltre SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent; LOPEZ-GULLIVER, Roberto, “LIFE SPECIES II: from text to form on the Internet using language as genetic code”, published in *ICAT’99 - 9th International Conference on Artificial Reality and Tele-Existence Conference Proceedings*, Tokyo, Virtual Reality Society, 1999, pp.215-220, www.mic.atr.co.jp/%7Echrista/BIBLIO/ICAT99.pdf

ne consegue inoltre che la maggior completezza e ricchezza di caratteri rende l'individuo più idoneo alla sopravvivenza.

All'interno dell'acquario di *A-Volve* come nello spazio vegetale di *Life-Species* si sviluppa un vero ecosistema dove lo svolgimento della vita è retto dalle leggi della selezione naturale e della propagazione del genotipo, nonché dall'influenza dell'ambiente: l'essere più vigoroso e grande ha il sopravvento sul più debole, ne 'mangia l'energia', si rafforza fino a diventare un individuo dominante in grado di accoppiarsi con uno simile e partorire così una terza creatura che acquisisce i caratteri genetici di entrambi i genitori; questi lo accudiscono fino a quando ha assunto una certa consistenza e indipendenza per poi morire di vecchiaia. Tale ciclicità di relazioni assicura la discendenza della specie ma prevede anche, secondo quelle che in natura vengono definite mutazioni genetiche casuali, la formazione di nuove specie, nuove bioconfigurazioni. Ai fattori di casualità che già regolano il vivente si aggiungono poi le perturbazioni provenienti dall'ambiente esterno reale, provocate dall'intervento dei fruitori che possono interagire con le creature: toccarle, favorire l'avvicinamento e quindi l'accoppiamento fra due di esse, difendere la meno dotata dall'attacco di una predatrice, addirittura, dopo averne 'afferrata' una, indurla a clonarsi. Dallo scambio che si stabilisce fra essere umano e artificiale emerge anche il carattere della creatura; a esempio essa può assumere un comportamento riservato, timido e fuggire sottraendosi all'incontro con la mano dell'uomo, oppure reagire con più confidenza e giocare con essa.

Obiettivo di Sommerer e Mignonneau è proprio quello di far sì che il fruitore rilevi, attraverso l'interazione, come le situazioni e i comportamenti siano sempre inaspettati e diversi, e, più in generale, scopra e sperimenti le peculiarità delle nuove forme di vita artificiale che, sebbene rispecchino le dinamiche evolutive che si verificano in natura, non sono più basate sui composti di carbonio ma sui chip di silicio del calcolatore.

Le tecnoscienze permettono di calcolare e codificare i processi del vivente ma permettono anche di riformularli combinandoli con le possibilità proprie

dell'informatica e della comunicazione, creando dei sistemi intelligenti che agiscono su una diversa organizzazione spazio-temporale, favorendo la contaminazione fra reale e virtuale, fra natura e artificio.

In *Life-Species* sconosciuti utenti della rete Internet possono generare a distanza le creature che in tempo reale prendono vita sui due schermi concretamente installati in due distinte sale dell'ICC-NTT Museum di Tokyo; è in essi che i visitatori presenti in ciascuna sala vengono videoproiettati: la loro immagine compare all'interno del medesimo spazio virtuale tridimensionale, consentendo loro di scoprirsi assieme nello stesso ambiente da esplorare interagendo con le creature che lo abitano. Questo mondo artificiale diventa quindi l'unico punto di incontro, il luogo dove confluiscano e si esprimono contemporaneamente le intenzioni e le azioni dei vari partecipanti, tutti ugualmente indispensabili coautori della complessa evoluzione degli organismi del sistema.

A-Volve come *Life-Species* possono essere considerate fra le più rappresentative installazioni di Sommerer e Mignonneau nell'ambito della Vita Artificiale in quanto mostrano con potente efficacia i risultati della loro ricerca rivolta all'applicazione dei processi della biologia evolutiva al fine di creare immagini tridimensionali di forme viventi: in entrambi i casi, trattandosi di esseri che simulano un comportamento animale in certa misura affine a quello umano, non solo agevolano il fruitore nella comprensione delle dinamiche che regolano il sistema ma anche rendono chiaro l'implicito messaggio di una possibile alternativa all'esistente costituito di materia organica.

Ogni micromondo sviluppato negli anni dalla coppia di autori si fonda inoltre, dandone particolare risalto, su uno degli elementi essenziali alla vita: in *A-Volve* è l'acqua, nella successiva *Phototropy*, del 1994-'95, è la luce – grazie al cui nutrimento dei bozzoli immersi nell'oscurità si trasformano prima in piccole larve e poi in insetti volanti ⁶³ – mentre in *Life-*

⁶³ *Phototropy* è stata presentata nel 1994 in occasione di "Artifice 3" a Saint-Denis, Parigi, www.ciren.org/artifice/artifices_3/instal/Phototropy.html dal 1998 fa parte della collezione

Species è la vegetazione, un intricato ambiente che offre rifugio alle creature.

Ed è proprio con la vegetazione che i due artisti aprono la loro produzione, in un percorso artistico che sembra aver simbolicamente ricalcato le tappe dello svolgimento della vita stessa sulla terra; prima infatti di proporre organismi ‘animali’ essi dedicano esclusivamente alla biologia botanica, interpretata artisticamente, la loro opera d’esordio, *Interactive Plant Growing*, realizzata nel 1992-’93, dove delle piante reali fungono da interfaccia per la formazione di una vegetazione virtuale ⁶⁴.

L’impulso verso tale orientamento ha di certo la sua origine negli studi compiuti da Christa Sommerer, nonché nel suo interesse di quegli anni per l’informatica e le nuove tecnologie, che le ha consentito in particolare di avvicinarsi alle ricerche di Lindenmayer dirette alla realizzazione di piante virtuali mediante formule algoritmiche in grado di donare al vegetale una singolare bellezza estetica.

Ma al metodo del biologo e matematico olandese Sommerer e Mignonneau sostituiscono il proprio, grazie al quale la modellizzazione della crescita delle piante segue un differente criterio strutturale, basato, come spiega Sommerer semplificando quella che è la principale caratteristica che

permanente allo Shiroishi Multimedia Art Center a Shiroishi. Cfr. *Phototrophy*, www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/PhotoLinks.html

⁶⁴ *Interactive Plant Growing* è stata realizzata presso lo Staedelschule Institut für Neue Medien di Francoforte ed è stata esposta alle principali manifestazioni di arte e nuovi media, tra le quali: “Ars Electronica” a Linz, Austria e “Siggraph” a Anaheim, California, nel 1993; “Imagina” a Monte Carlo, Monaco e all’ICC di Tokyo, Giappone, nel 1994; “Image du Future” a Montreal, Canada e alla Biennale di Kwangju, Corea, nel 1995; dal 1997 è entrata a far parte della collezione permanente del Media Museum del ZKM Zentrum für Kunst und Medientechnologie di Karlsruhe, Germania. Cfr. *Interactive Plant Growing*, www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/PlantsLinks.html

In Italia è stata esposta per la prima volta nel 1995 alla mostra “ArsLab, I sensi del virtuale” a Torino, a cura del Comitato Progetto ArsLab. Cfr. il catalogo AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, Fabbri, Milano, 1995 e www.arslab.it/italiano/ars2.html

Più recentemente, nel 1999, era fra le installazioni presenti alla mostra “Materiale-Immateriale”, curata da Maria Grazia Mattei e allestita in occasione del Festival “Media Time, Wood & Bite” tenutosi a Bolzano nel mese di settembre. Cfr. il catalogo dell’evento AA.VV., *Media Time, Wood & Bite. Festival delle nuove tecnologie multimediali*, Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, 1999 e la scheda dell’opera riportata nel sito web del Festival, www.mediatime.provinz.bz.it/programma/scheda_s_m.htm

Cfr. infine la descrizione dell’opera nell’articolo di ALOISI, Sonia, “Nascono dal caso le piante virtuali”, *Virtual*, anno I, n.2, ottobre 1993, pp.28-29.

contraddistingue la loro impostazione, non più sulla ramificazione a segmenti tipica del Sistema-L di Lindenmayer ma sullo sviluppo di un anello, che può espandersi nelle tre dimensioni dello spazio seguendo gli assi x, y, z. Più punti distribuiti sulla circonferenza di questo anello costituiscono i vari parametri, ognuno programmato distintamente e in modo diverso, che presiedono alle funzioni di disegno inerenti a forma, dimensione, rotazione, colore dell'elemento vegetale; l'azione dei fruitori influenza la variabilità dei parametri assicurando la costante formazione di tipologie di piante sempre diversificate e imprevedibili ⁶⁵. A incidere sulla casualità morfologica contribuisce anche l'aver introdotto un certo grado di randomizzazione nei parametri del sistema, aumentando così la similitudine con quanto si verifica in natura durante il processo evolutivo.

L'unicità del software di *Interactive Plant Growing* messo a punto da Sommerer e Mignonneau non risiede soltanto nell'innovativa elaborazione ad anello, ma anche nella particolare fedeltà al vero delle immagini prodotte, che testimonia l'approfondita conoscenza dei vegetali naturali: è a partire dall'analisi delle correlazioni tra forme e processi della loro crescita infatti che i due artisti hanno potuto sviluppare gli algoritmi del programma e quindi digitalizzare la crescita di oltre venticinque piante appartenenti ad alcune specie botaniche quali felci, muschi, viti, alberi, cactus.

Le ricerche compiute da Sommerer e Mignonneau prendono a riferimento gli studi del biologo e zoologo scozzese D'Arcy Wentworth Thompson, incentrati sul fondamentale ruolo della matematica e della geometria per descrivere le correlazioni e i legami fra i principi che regolano la crescita, la struttura e la forma delle varie categorie del vivente e della natura.

Il suo trattato, *On Growth and Form*, pubblicato nel 1917, rivela quanto sia stato precursore nel campo della biologia strutturale: avvalendosi dell'osservazione comparativa, condotta tramite disegni tradotti in modelli matematici, giunge a dimostrazioni avvalorate molti anni dopo dai mezzi informatici.

⁶⁵ Allegato 3 – “Intervista a Christa Sommerer”, Bolzano, settembre 1999.

Dalle sue deduzioni sono tratte le parole citate in apertura al testo di presentazione di *Interactive Plant Growing*: «Il tasso di crescita merita di essere studiato in quanto preliminare necessario all'analisi teorica della forma, e la forma organica stessa risulta essere, da un punto di vista matematico, una funzione temporale. (...) Potremmo definire la forma di un organismo un evento spazio-temporale e non semplicemente una configurazione spaziale»⁶⁶.

Le piante che i due artisti hanno selezionato e digitalizzato sono state scelte per le loro distinguibili caratteristiche compositive, evidentemente coglibili dalla visualizzazione sullo schermo durante l'interazione dei visitatori con cinque piante reali. Queste, invase e collocate su opportuni basamenti disposti a semicerchio davanti a un grande schermo e illuminate dall'alto, sono il primo elemento in cui s'imbatte chi accede allo spazio oscuro dell'installazione; invitati a toccarle, i fruitori scoprono che al loro gesto corrisponde sullo schermo dapprima la comparsa, poi la crescita, di piante aventi una certa somiglianza con quella reale toccata e che tale interazione esercita un controllo sull'aspetto e sull'evoluzione dei vegetali artificiali.

La conformazione strutturale e cromatica, l'articolazione dei rami e la distribuzione delle foglie, la collocazione nello spazio, sono tutte variabili dipendenti dalla modalità e dall'intensità del contatto uomo-pianta – debole o forte, breve o prolungato: ogni trasformazione avviene in tempo reale e può coinvolgere più visitatori contemporaneamente, che interferiscono a vicenda sul progredire delle piante⁶⁷.

⁶⁶ SOMMERER. Christa; MIGNONNEAU, Laurent, "Interactive Plant Growing", in AA.VV, *Media Time, Wood & Bite*, cit., p.56. La citazione di D'Arcy Thompson è stata tratta da D'Arcy Thompson, *On Growth and Form*, Cambridge University Press, 1942, testo tradotto in italiano con il titolo *Crescita e Forma*, dalla casa editrice Bollati Boringhieri di Torino.

Cfr. BATESON, Gregory, *Mind and Nature. A Necessary Unity*, 1979 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Mente e natura. Un'unità necessaria*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1984 [3ªed., 1987]), pp.226-229.

⁶⁷ I parametri di casualità immessi nel sistema lo rendono estremamente flessibile, in grado di proporre soluzioni sempre diverse e imprevedibili anche se si interagisce più volte con la medesima pianta. Non si può mai prevedere quale sarà lo sviluppo dei vegetali artificiali perché sempre differenti saranno le interazioni dei visitatori. A un tocco debole può corrispondere una foglia sagomata in un certo modo e di colore chiaro, a uno più forte

Il paesaggio creato e proiettato sullo schermo non giunge mai a saturazione ma procede per infinite sovrapposizioni e accavallamenti in quanto, trattandosi di immagini di sintesi in uno spazio virtuale, le piante non hanno un ingombro fisico. Ma anche l'illimitata crescita virtuale è soggetta a insidie: il giardinetto di piante vere organizzato dai due artisti nasconde una pianta killer che se toccata annulla completamente l'intera composizione, ripulendo lo schermo. A interpretare questo ruolo minaccioso e devastante, o rigenerante a seconda dei punti di vista, essi hanno ironicamente pensato a un cactus spinoso, già per natura poco incline a suscitare un desiderio di approccio tattile.

Felci, alberelli come piccoli cipressi o bonsai, piante rampicanti come l'edera, graminacee come bambù di dimensioni ridotte o altri generi di piante erbacee, muschi, cactus: per la prima volta nelle installazioni artistiche, sono impiegati come interfacce tra fruitore e sistema informatico degli organismi naturali che, in virtù del loro stato di viventi, rappresentano, in comunione con l'uomo, la componente indispensabile al funzionamento dell'opera.

Tecnicamente l'interazione si basa infatti sulla combinazione del potenziale elettrico dei visitatori con quello delle piante reali: ciascuna di esse è dotata

un'altra sagoma dalla cromia più marcata, oppure con un tocco veloce spunta una sola foglia, con uno più persistente un ramo con tante foglie.

In generale le corrispondenze fra pianta reale e pianta virtuale possono essere schematizzate come segue:

- l'interazione con una pianta erbacea genera sullo schermo una vegetazione fitta che si espande secondo un moto a spirale, per lo più concentrata nella parte inferiore dello schermo quasi a ricoprire il sottosuolo come un prato di varie tonalità di verde e di marrone chiaro;
- l'interazione con una pianta rampicante come un'edera genera una vegetazione in prevalenza ricca di foglie di vari colori, che può diramarsi e infoltirsi lungo estese direttrici sebbene si origini spesso da un unico ceppo;
- l'interazione con una pianta come la felce genera piante folte e ramificate molto simili alla felce, che possono espandersi dominando tutto lo schermo: ricoprire il suolo raggiungendo una certa altezza o sopraelevarsi in verticale secondo scattanti linee ricurve;
- l'interazione con una pianta come un bonsai o piccoli cipressi genera differenti alberelli che si evolvono in intricate ramificazioni attorno al tronco principale e che si elevano in altezza fino alla sommità dello schermo.

Infine, toccando la pianta killer (una pianta carnosa e spinosa come il cactus), tutta la vegetazione virtuale scompare, dissolvendosi lentamente a partire da tre punti neri, che si visualizzano sullo schermo di volta in volta in posizioni diverse e che si espandono a raggiera fino ad annerire tutta l'immagine.

di un proprio voltaggio rilevato da un sensore collocato fra le radici nel terriccio del vaso. Nel momento in cui al suo viene a sommarsi il voltaggio umano, tramite la vicinanza o il contatto della mano, il dispositivo percepisce questa differenza e, inviandola sotto forma di valore a un apposito protocollo, fa sì che venga convertita nei dati necessari al programma di crescita. Ogni minimo cambiamento di valore è decodificato in tempo reale e viene a costituire le variabili che influenzano le operazioni di disegno (variazioni di rotazione, scala, traslazione, collocazione e colore) atte a generare la foresta virtuale.

L'attivazione di questa serie di passaggi parte dunque da quella che Sommerer definisce capacità sensitiva delle piante, per mezzo della quale esse reagiscono agli impulsi dell'uomo: «gli esseri vegetali sono come delle antenne o dei trasmettitori: se entri in una stanza loro avvertono, attraverso il potenziale elettrico, la tua presenza» e spiega *Interactive Plant Growing*, precisando: «Tutto si basa sulla sensitività delle piante, e questa sensitività noi l'abbiamo studiata, misurata e decodificata. Per ogni pianta dobbiamo fare un differente setup: a esempio sappiamo che la felce è molto sensibile mentre il cactus no quindi, nel caso del cactus, abbiamo dovuto aumentare i valori di setup per ottenere le reazioni desiderate»⁶⁸.

Il lavoro di regolazione appena descritto, necessario al raggiungimento di un livello di potenza rilevabile da parte del sistema informatico, va ripetuto a ogni nuova esposizione dell'opera perché le piante, dovendo essere scelte direttamente sul posto, adeguandosi perciò a quella che è la disponibilità di esemplari locali dettata dal clima, dalla stagione e dall'ambiente, saranno sempre diverse, benché ricercate fra alcune famiglie botaniche di riferimento.

Rispetto ai dispositivi tecnologici, l'utilizzo di simili interfacce richiede inoltre una particolare manutenzione soprattutto se la durata della mostra copre un periodo di tempo prolungato, spesso demandata, invece che a tecnici informatici, proprio a dei giardinieri incaricati di sostituirle se col

⁶⁸ Allegato 3 – “Intervista a Christa Sommerer”, cit.

passare dei giorni accusano segni di cedimento. Trattandosi appunto di organismi viventi hanno anch'esse un decorso, un'evoluzione e possono risentire in negativo del contesto in cui si trovano collocate.

«Nel nostro lavoro – dichiarano i due artisti – ci siamo interessati principalmente all'invenzione delle Interfacce Naturali, poiché possono veicolare il contenuto della vita, variazione e personalità. Prendendo a esempio come interfaccia delle piante viventi si fornisce non solo una connessione nuova e insolita tra computer e un essere vivente ma si è indotti a chiedersi anche che cosa sia una pianta, come la si percepisca e come si possa interagire con essa. Le Interfacce Naturali ci permettono di trascendere dalla nostra personalità dentro uno spazio virtuale. Esse inoltre ci risparmiano la paura che suscita l'indossare dispositivi sgradevoli altrimenti usati per accedere allo spazio virtuale»⁶⁹.

Se da un lato il fruitore si trova agevolato nell'approccio con un rassicurante elemento naturale, è altrettanto vero che nell'ambito della New Media Art è più abituato a interagire indossando o manipolando sofisticate interfacce piuttosto che a stabilire un contatto con una pianta reale. L'originalità di *Interactive Plant Growing* risiede esattamente nell'aver sovvertito questi schemi, dando la possibilità al fruitore di entrare in comunione con un altro essere vivente non solo per provare il piacere di riscoprirlo, ma per generare assieme a esso una forma di vita vegetale artificiale dalle forti analogie con quella reale.

Si instaura così una relazione circolare di causa-effetto e di complementarità fra reale e virtuale; la più immediata è quella fra le modalità di azione del fruitore sulla pianta vera e il conseguente sviluppo dell'immagine del vegetale sintetico visualizzata sullo schermo, che a sua volta sollecita le mosse successive; a questa si aggiunge la corrispondenza sia delle forme esteriori fra piante vere e artificiali, sia, seppur meno evidenti per il fruitore, dei processi interni di crescita, essendo l'evoluzione virtuale governata da

⁶⁹ SOMMERER. Christa; MIGNONNEAU, Laurent, "Arte come Sistema Vivente", cit., p.48.

algoritmi che si rifanno ai meccanismi di quella naturale. Seguendo il pensiero teorizzato da Pier Luigi Capucci e riportato a commento dell'opera: «l'artificiale nasce dalla trasformazione del naturale e il naturale fonda sull'artificiale la possibilità di incrementare la propria efficacia operativa. L'artificiale è una modalità di evoluzione del naturale, e insieme una testimonianza – una memoria – della vitalità di tale evoluzione»⁷⁰.

Il fruitore, inserito in un circuito dove a dominare è l'identità vegetale, col procedere del gioco interattivo prende coscienza di questa doppia vitalità delle piante sulla quale si costruisce un reciproco scambio: al fascino e alla curiosità che esercita la vitalità che si manifesta nel subitaneo sviluppo degli esseri artificiali, portatrice di una nuova possibile biologia e quindi di una allargata concezione di intendere il vivente, si accompagna la maggiore consapevolezza per quella latente della pianta reale. Anzi, la vitalità di quest'ultima emerge proprio di rimando a ciò che si produce sullo schermo, prova visibile della capacità anche di una pianta di contribuire a un processo creativo, direttamente derivante dall'essere viva e dal poter sviluppare una particolare e variabile forma di 'comunicazione' con l'esterno a partire dall'elemento che possiedono tutti i viventi accomunandoli, l'energia. Una forza dinamica non altrettanto evidente quanto negli uomini o negli animali ma che tuttavia *Interactive Plant Growing* rende manifesta al fruitore durante l'interazione, nonché misurabile e traducibile in istruzioni numeriche grazie alle tecnologie elettroniche.

Il contatto che si stabilisce fra uomo e pianta si esplica in profondità nell'invisibile e impalpabile passaggio di energia, «in un rapporto di innesto con l'elemento vegetale»⁷¹ secondo l'efficace definizione offertane da Lorenzo Taiuti, che trae dalla pratica agricola l'immagine più fedele a rendere il senso di come l'apporto del fruitore sia veicolato dal vegetale.

Dall'insolito innesto fra due realtà così differenti nasce una diversa configurazione vitale vegetale che ha in sé la complicità della biologia

⁷⁰ CAPUCCI, Pier Luigi, "Interactive Plant Growing", *Domus*, n.780, marzo 1996, p.71.

⁷¹ TAIUTI, Lorenzo, "Arti elettroniche", *Terzo Occhio*, anno XXI, n.77, dicembre 1995, p.58.

botanica ma anche dell'uomo e della tecnologia, una congiunzione interpretata da Piero Gilardi come «una sorta di nuova comunione cosmica», poiché per l'artista il senso poetico dell'installazione sta «nel riuscire a stabilire una continuità emozionale e comunicativa tra la dimensione reale e la dimensione virtuale e a umanizzare lo spazio virtuale trasformandolo nell'alveo, nello scenario di una comunicazione di energia cosmica, esattamente di una trasduzione di energia umana in energia botanica, in energia naturale»⁷².

Sommerer e Mignonneau danno al fruitore la possibilità di entrare in questo spazio virtuale e di interagire con i vegetali artificiali che vi crescono, nella loro successiva opera, *Trans Plant*, del 1995, realizzata per il Metropolitan Museum of Photography di Tokyo e ancora oggi facente parte della collezione permanente del Museo⁷³.

L'ambiente dell'installazione si articola all'interno di una stanza buia e prevede a livello tecnico un grande schermo disposto secondo un andamento semi-circolare delimitante l'area percorribile dal visitatore il quale viene ripreso da una telecamera posta appena sopra lo schermo e trasferito in quest'ultimo tramite un meccanismo di videoproiezione. I due artisti hanno brevettato un nuovo sistema di '3D Video Key' che per la prima volta consente al partecipante di entrare nello spazio virtuale tridimensionale senza dover ricorrere ad alcun dispositivo da indossare, di comparirvi anch'egli in formato tridimensionale e di ricevere perciò l'impressione di far fisicamente parte del paesaggio vegetale sintetico dal quale si trova

⁷² Gilardi prosegue la sua riflessione puntualizzando alcuni concetti: «La cosa più importante che fanno queste opere d'arte non è costruire e offrire al pubblico dei sistemi sofisticatissimi, che permettano una interazione altamente sofisticata, ma offrire delle metafore che producono del senso nuovo. Il senso nuovo è l'umanizzazione dello spazio virtuale, l'umanizzazione della virtualità tecnologica. Con il tuo gesto simbolico dell'accarezzare, del trasfondere simbolicamente la tua carica affettiva su una pianticella, animi e fai vivere una pianta sintetica, costruita con un programma di Artificial Life; quindi gli esseri presenti nel cyberspazio, intendendo come cyberspazio non solo quello delle reti ma anche lo spazio virtuale, sono anche loro sensibili all'affettività. Allora, il senso è questo qui: la tecnologia virtuale, il computer come macchina virtuale, non è esterna a noi, non è esterna all'essere umano ma è una sorta di espansione della nostra unità psicosomatica». Allegato 2 – «Conversazioni con Piero Gilardi», cit.

⁷³ Cfr. *Trans Plant*: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/TransPlantLinks.html

circondato, pur trattandosi di una installazione di realtà virtuale non immersiva. A prevalere è comunque la visione di sé stesso dentro al nuovo mondo, che lo induce ad agire in base a ciò che incontra e si sviluppa in esso; a poco a poco il fruitore si rende conto che sono proprio i suoi movimenti a determinare la composizione dell'ambiente e scopre spontaneamente il flusso di istruzioni che la regolano: se cammina l'erba inizia a spuntare seguendo ogni suo passo, formando un tappeto verde, se rimane fermo germogliano piante e si compongono cespugli, se allarga le braccia le piante aumentano di dimensione, se oscilla il busto in avanti o indietro interviene sulla loro gamma cromatica, mentre la velocità e la frequenza dei suoi gesti definiscono le specie botaniche che vengono ad aggiungersi intorno a lui.

Il risultato di questa illimitata libertà d'azione in cui è lasciato il fruitore è la creazione di spazi sempre diversi e personalizzati che da un lato esprimono la sua sensibilità e la sua fantasia ma che dall'altro rispecchiano anche la sua consistenza fisica: l'altezza, la corporatura di colui che interagisce influiscono sulle forme e sui colori dei vegetali artificiali, introducendo perciò ulteriori variazioni e differenze a esempio fra l'intervento di un individuo adulto e quello di un bambino. Sommerer spiega con queste parole l'idea che sottostà a *Trans Plant*: «abbiamo voluto entrare dentro alla foresta senza dover toccare qualcosa, senza dover interagire con qualche mezzo, bensì fisicamente, col nostro corpo come unica interfaccia!»⁷⁴.

Non più solo la volontà ma l'intero corpo del fruitore diventa l'elemento centrale dell'installazione, l'unico strumento da usare per comunicare quella volontà; questo significa riacquisire innanzitutto confidenza con tutto il proprio corpo, quindi disinvoltura nei gesti, scioltezza nel muoversi e nel relazionarsi con lo spazio; significa imparare a esprimersi con esso e averne consapevolezza. Tutti i movimenti compiuti dalla persona vengono filmati e inviati in tempo reale al sistema informatico che li trasforma nei dati utili a innescare i vari parametri che gestiscono il processo di crescita dei vegetali.

⁷⁴ Allegato 3 – “Intervista a Christa Sommerer”, cit.

In *Trans Plant* è stato applicato il software messo a punto per *Interactive Plant Growing*, adeguandolo però alle esigenze e alla tipologia di interazione dell'opera; inoltre, se i principi di sviluppo e di evoluzione delle piante sono identici, differenti sono invece le specie botaniche scelte per popolare l'ambiente virtuale. Per esse infatti Sommerer e Mignonneau si sono come sempre ispirati alla vegetazione del contesto in cui l'opera è stata realizzata, fattore che denota l'attenzione dei due artisti verso l'osservazione della natura del luogo e il gusto di caratterizzare le loro installazioni partendo da essa; in questo caso è l'autunno giapponese con il prevalere di bambù e di alberi dalle tonalità arancioni e rossastre tipiche della stagione.

Trans Plant può essere considerata la prosecuzione ideale di *Interactive Plant Growing*, un passo ulteriore per il fruitore in direzione della sperimentazione in prima persona del naturale artificiale.

In *Interactive* il primo blocco superato, in termini di approccio con l'installazione, consiste nel poter toccare l'«opera d'arte», un gesto da sempre proibito per tradizione e cultura, in quanto considerata oggetto da guardare con una sorta di distacco e di reverenza.

Le cinque piante viventi troneggiano sui piedistalli dominando la scena come cinque sculture da ammirare: elevata a opera d'arte, la natura reale è posta al centro dell'attenzione allo scopo di essere toccata affinché si attivi il processo interattivo che fa vivere l'opera nel suo complesso. Grazie all'intermediazione delle piante vere il fruitore scopre la bellezza della natura artificiale che si apre come un nuovo orizzonte sullo schermo che ha di fronte.

Ecco che il distacco che si crea tra il partecipante e questi nuovi vegetali, visibili ma non toccabili, viene colmato da *Trans Plant*, dove egli si ritrova immerso in quello scenario virtuale, per viverlo dal di dentro divenendone lui stesso un abitante in grado di intervenire direttamente per modificarlo. Pur trattandosi di impalpabili immagini, il sistema di telepresenza attuato per questa installazione consente al fruitore di sentirsi realmente parte dell'ambiente tridimensionale: egli può spostarsi al suo interno, esplorarne lo spazio, entrare in contatto con le piante toccandole o nascondendosi

dietro le foglie, girare attorno a un tronco e soprattutto, senza aver bisogno di alcuna interfaccia, usare esclusivamente il proprio corpo per dar vita alla natura, per dare una personale impronta a quella che i due autori definiscono una giungla virtuale: «The aim of *Trans Plant* is, to create a personal environment, where visitors finds themselves freely interacting with the virtual space, becoming part of it and essentially creating this space by themselves»⁷⁵.

Sommerer e Mignonneau introducono l'uomo in una dimensione dove il vivente vegetale reagisce, cresce e si sviluppa nell'immediato per effetto della sua sola presenza; gli offrono un'evasione dal reale e dai suoi limiti temporali e spaziali grazie alla quale l'uomo può mettere in gioco sé stesso in un rapporto completamente nuovo con la natura: egli infatti ha assunto a sua volta la consistenza artificiale, diventando a sua volta immagine inserita in un ambiente di immagini.

I due artisti hanno raggiunto tali esiti traducendo la loro esperienza del vivente attraverso i linguaggi delle tecnologie, convinti che siano questi nel mondo attuale a poter ristabilire il dialogo con la natura: «In generale credo che la tecnologia possa dare un buon aiuto per capire e approfondire meglio la conoscenza della natura – spiega Sommerer – Nel nostro lavoro il rapporto con la tecnologia è molto stretto, molto forte; tecnologia e natura si esplorano a vicenda. La tecnologia permette di costruire una specie di altra natura, una natura artificiale che, credo, rende meglio visibile la natura reale»⁷⁶.

⁷⁵ SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, “Trans Plant - concept”, *sito Trans Plant cit.*

⁷⁶ Allegato 3 – “Intervista a Christa Sommerer”, cit.

4.3 *Nerve Garden* di Bruce Damer

Il *Nerve Garden* è un mondo virtuale tridimensionale accessibile in Internet, un «Public Terrarium in Cyberspace» ⁷⁷ secondo la definizione dei suoi autori, dove gli utenti della rete possono seminare e assistere alla crescita di piante altrettanto virtuali.

Messo on line nell'agosto del 1997 a Los Angeles in occasione dell'annuale convegno Siggraph, quest'opera costituisce il primo lavoro realizzato all'interno di un più vasto progetto di ricerca nato nel 1995 e denominato Biota.org (Digital Biology Project), teso a coniugare i sistemi sviluppati nell'ambito della Vita Artificiale simulanti le dinamiche della biologia e della teoria evoluzionistica, con le tecnologie informatiche in grado di restituire una visione tridimensionale degli scenari nel World Wide Web, allo scopo di creare degli originali ecosistemi fruibili dal vasto pubblico di Internet.

Promotore del Biota.org è l'artista di origine canadese Bruce Damer, dal 1984 operante nel campo informatico, prima come studente e ricercatore presso l'IBM Toronto Laboratory e alla USC School of Engineering, poi, per svariati anni, come progettista e responsabile della elaborazione di prodotti software alla Elixir Technologies Corporation di Ojai in California e come consulente alla Xerox Corporation. Oltre ad aver guidato l'avvio di uno dei primi laboratori di software a Praga nella Repubblica Ceca, Damer, nel 1995, fonda due importanti organizzazioni con sede in California, la Digital Space Corporation e il Contact Consortium, per le quali ricopre tuttora il ruolo di presidente e amministratore delegato e di direttore. Entrambe dedicate alla diffusione di mondi e comunità virtuali in Internet con finalità sociali e di progresso scientifico, la Digital Space si configura come una struttura operativa in grado di affiancare organismi di rilevanza internazionale in progetti di estrema avanguardia: a esempio ha cooperato

⁷⁷ DAMER, Bruce; MARCELO, Karen; REVI, Frank, *Nerve Garden: a Public Terrarium in Cyberspace*, gennaio 1998, www.biota.org/papers/ngalife.htm

con la Nasa nella simulazione dell'habitat del pianeta Marte e con Adobe Systems Inc. nello sviluppo del software Adobe Atmosphere⁷⁸.

Il Contact Consortium agisce invece più spiccatamente a livello di promozione culturale, organizzando conferenze e dibattiti dall'approccio interdisciplinare, spesso in collaborazione con le università. Si articola in diversi gruppi di interesse, come il Biota.org orientato allo studio e alla ideazione di sistemi viventi tra il naturale e l'artificiale, e in diversi progetti di ricerca fra i quali la *Sherwood Forest*, uno dei primi esperimenti di città virtuale tridimensionale nel Cyberspazio, risalente agli inizi del 1996.

Ispirandosi alla fondazione di nuovi insediamenti all'interno di aree naturali, con esplicito richiamo all'esperienza storica medievale inglese, la città di *Sherwood*, circondata dalle montagne e immersa nel verde, si evolve per fasi: sono gli interventi dei fruitori a completarla a poco a poco, coinvolti così, in veste di costruttori, nel suo graduale raggiungimento dell'assetto definitivo. Connotata come una città reale sia dalla presenza di luoghi e edifici pubblici caratteristici di ogni contesto urbano, sia dalla distinzione dei suoi visitatori in ruoli attinenti l'organizzazione sociale, può essere persino soggetta ad atti di vandalismo in quanto accessibile liberamente, senza particolari divieti.

L'unico requisito è possedere una certa dimestichezza con i programmi informatici impiegati: allo scopo di divulgarne il funzionamento il Contact Consortium ha istituito, in un suo ulteriore progetto, *The U*, un'università virtuale dotata di aule e strutturata come un campus americano, affinché l'insegnamento on line mantenga e potenzi il senso di condivisione e l'approccio collettivo dell'apprendimento scolastico tradizionale⁷⁹.

⁷⁸ Cfr. il sito web personale, www.damer.com e il sito della Digital Space Corporation www.digitalspace.com

Il software Atmosphere prodotto nel 2001 è uno strumento specifico per la visualizzazione e l'interazione in tempo reale con un mondo virtuale tridimensionale, che consente una resa grafica molto fedele alla realtà e un maggior grado di coinvolgimento.

⁷⁹ Cfr. l'attività di divulgazione e di promozione del Contact Consortium al sito del Contact Consortium www.ccon.org e in particolare i progetti a esso collegati: il Gruppo Biota.org www.biota.org, la *Sherwood Forest*, www.ccon.org/events/sherwood.html, e *The U*, www.ccon.org/theu/index.html

Sherwood Forest, The U, Nerve Garden: una pluralità di prospettive che insieme costituiscono quella nuova visione dello spazio comunicativo condiviso in Internet perseguita da Damer in gran parte del suo percorso formativo e professionale, segnato altresì da alcune circostanze con le quali l'artista si è trovato a confrontarsi e che si sono rivelate decisive per imprimere una svolta nella sua ricerca.

La prima risale all'estate del 1994 quando, recatosi al Santa Fe Institute per partecipare a un dibattito con Chris Langton e gli studenti del suo team, assistette all'installazione del primo browser Mosaic Web ⁸⁰ e alla presentazione di un lavoro di Karl Sims incentrato sulla Vita Artificiale: un ambiente virtuale in Internet dove centinaia di utenti potevano intervenire e sperimentare i paradigmi della biologia applicati a creature artificiali dalle forme di solidi geometrici in continua evoluzione.

L'anno seguente, durante la Fourth Foresight Conference on Molecular Nanotechnology a Palo Alto in California, Damer ebbe modo di incontrare Todd Goldenbaum, che in quell'occasione espose le caratteristiche del VRML (Virtual Reality Modeling Language) dandone una prima dimostrazione. Il VRML apriva tutta una serie di opportunità di rappresentazione creativa per programmatori e artisti, proponendosi soprattutto come rivoluzionario nel modo di concepire e di vivere lo spazio virtuale anche da parte dei fruitori. Sull'approfondimento delle possibilità offerte da questo nuovo linguaggio di programmazione e sul suo impiego nel campo della Vita Artificiale, Damer e Goldenbaum decisero di formare un gruppo di lavoro, il Biota.org appunto ⁸¹.

La *Sherwood Forest* è stata presentata in Italia da Bruce Damer nel maggio 1996 durante la prima edizione di "Mediartech – Festival internazionale delle opere multimediali", di Firenze; i partecipanti al workshop, curato da Derrick De Kerckhove, ebbero l'opportunità di essere fra i primi a contribuire alla costruzione on line della città. Cfr. l'intervista a Damer realizzata in quell'occasione da MediaMente Rai, a cura di Carlo Massarini, "Bruce Damer, Sherwood City", 1996, www.mediamente.rai.it/biblioteca/biblio.asp?id=97&tab=int&tem=48

⁸⁰ Il browser Mosaic è uno dei primi software per la navigazione e la rappresentazione grafica dei contenuti del World Wide Web, prodotto dal National Center for Supercomputing Applications (NCSA) dell'University of Illinois, che sul finire del 1993 lo mise a disposizione sul suo sito.

⁸¹ Oltre alla ricerca e al lavoro di Karl Sims, a essere di riferimento per il gruppo Biota.org

E' in questo clima di scambi e sollecitazioni che prende corpo l'idea del *Nerve Garden*, non come opera a sé stante, frutto della poetica di un singolo artista, ma come work in progress maturato all'interno di un gruppo mosso dall'obiettivo di sperimentare e testare le tecnologie più innovative mettendole poi in relazione con altri ambiti del sapere: «We hope that *Nerve Garden* will serve as a powerful demonstration of the use of VRML 2.0 in science and education. With compelling scenes with low polygon count, interactivity, natural metaphors accessible to a wide audience, and the ease of propagating gardens and new plant forms, we hope that *Nerve Garden* will also be a truly appropriate and refreshing new use of the Internet»⁸².

Il VRML consente di descrivere e realizzare realtà virtuali tridimensionali da esplorare e di inserirvi degli elementi geometrici tridimensionali; permette di arricchire la scena con fonti luminose e con suoni, di introdurre il movimento e un certo grado di interattività. Basato sulla formulazione di istruzioni sotto forma di file di testo – alle quali si possono poi aggiungere file di grafica e collegamenti ipertestuali – ha il pregio, trattandosi di un formato standard, di essere visualizzabile da qualsiasi piattaforma (Windows, Mac, Linux...) garantendo la più ampia accessibilità a ogni tipo di utenza. La versione 2.0 adottata in *Nerve Garden* inoltre rende possibile associare una gamma di comportamenti agli oggetti, grazie all'implementazione e all'interfacciamento di un linguaggio di programmazione più completo, Java.

nella realizzazione del *Nerve Garden* sono altre opere rientranti nell'ambito della biologia digitale, anch'esse configurate come ambienti popolati da organismi in evoluzione che ricalcano le forme e i comportamenti del vivente; a esempio *Tierra* di Tom Ray, *The Organic Art* di William Latham, *CAPOW* di Rudy Rucker, *Boids* di Craig W. Reynolds. Damer evidenzia le relazioni con questi e altri lavori e con alcuni laboratori di ricerca e di sperimentazione sulla Vita Artificiale nel testo DAMER, Bruce; RILEY, Tim, *Nerve Garden, face to face with life in VRML 2.0 worlds*, ottobre 1996, www.digitalspace.com/papers/ngarden.htm

Cfr. inoltre DAMER, Bruce, *Why is Life trying to Enter Digital Space?*, testo dell'intervento al "Digital Biota II, the Second Annual Conference on Cyberbiology", Cambridge, settembre 1998, www.biota.org/conf98/db2speech.html

⁸² DAMER, Bruce; RILEY, Tim, *sito cit.*

Tra i collaboratori del Gruppo Biota promotore del *Nerve Garden* si segnalano: Frank Revi, Karen Marcelo, Todd Goldenbaum, Peter Hughes, Charles Ostman, Tim Riley, Patrick Mahoney, John Shiple, David Story, Dominic Sagolla, Ben Vigoda, Laurens Lapre, Ales Holecek, Pavel Slavik, Christopher Blohm.

Stilizzate isole rivestite di sfumate superfici verdi e marroni, quel che basta per distinguere gli spazi di terra da quelli di prato e circondate da un'estensione di mare uniformemente blu, compongono lo scenario grafico del *Nerve Garden*. Un paesaggio naturale scarso di dettagli che nell'esaltare tutta la propria artificialità invoglia il visitatore a intervenire per provare l'esperienza di una coltivazione informatica: le isole, sorta di terrarium digitale, sono infatti pronte ad accogliere e far evolvere le piante create dai cyber-giardinieri della rete⁸³.

VRML, Java, algoritmi genetici, Sistemi-L, reti neurali – da cui il titolo *Nerve* –, World Wide Web, mouse oppure dataglove sono gli specifici attrezzi utili perché tutto ciò avvenga.

Nella prima versione del *Nerve Garden*, un'apposita interfaccia, il 'Lace Germinator Java', accoglie i fruitori che accedono al sito web dell'installazione e li guida alla scelta dei semi e alla creazione della loro personale pianta tridimensionale. L'utente agendo col mouse su una serie di comandi seleziona il germoglio che preferisce fra alcune specie botaniche di base e stabilisce i parametri di conformazione e di evoluzione che caratterizzeranno la sua futura crescita sull'isola; può mantenerlo aderente a un modello naturale reale oppure conferirgli dei valori di casualità tali da renderlo via via più inconsueto: illimitate infatti sono le possibilità di agire sull'aspetto del vegetale e di creare una pianta personalizzata in base al gusto di ciascun fruitore. A rimarcare questa individualità è l'attribuzione da parte sua di un nome alla versione che ha prescelto, passo finale nella costituzione di quel patrimonio di dati che accompagna la piantina in ogni tappa successiva. Il compito di assegnarle la porzione di terreno su una delle isole dove essere collocata per crescere spetta all'applicazione Java 'Nerve Server', che la contrassegna con un indicatore rosso affinché l'utente tramite

⁸³ La descrizione completa del *Nerve Garden*, prima e seconda versione, è riportata nel testo di DAMER, Bruce; MARCELO, Karen; REVI, Frank, *Nerve Garden: a Public Terrarium in Cyberspace*, *sito cit.*; tale testo è stato successivamente ampliato e pubblicato negli atti del "VWSIM '99 - Virtual Worlds and Simulation Conference" a cura di LANDAUER, Christopher e BELLMAN, Kirstie, edito dalla SCS (Society for Computer Simulation) Simulation Series, 1999, pp.131-135, www.digitalspace.com/papers/vwpaper/vwsim99b.html

il mouse porti in quel punto la sua creatura ⁸⁴. La vita della pianta può così prendere avvio in tempo reale all'interno dello scenario grafico virtuale definito 'Seeder Garden', formando accanto alle altre l'originale e variegata vegetazione dell'ambiente. In qualsiasi momento l'utente può collegarsi per visionare l'andamento del giardino tramite alcune finestre panoramiche e usufruendo altresì di punti di vista mobili rappresentati da modelli animati di insetti volanti, come api, calabroni, farfalle sempre a disposizione per effettuare un giro turistico sull'isola: collocandosi virtualmente sul loro dorso, gode di una prospettiva aerea efficace per localizzare la sua pianta. L'atmosfera si vivacizza con l'introduzione di misteriosi rumori e con lo scatenarsi di fulmini che saettano attraverso il cielo sopra le isole accompagnati da tuoni, effetti supplementari ottenuti algebricamente.

Durante l'attivazione del *Nerve Garden* al Siggraph del 1997, una delle tre postazioni predisposte per l'interazione offriva al fruitore un'esperienza sensoriale più coinvolgente: indossando infatti un dataglove da muovere all'interno di un contenitore riempito di sabbia, e vedendo su un grande schermo rappresentante l'isola tridimensionale gli effetti corrispondenti alle sue mosse, il fruitore aveva l'impressione tattile di seminare realmente nel terreno virtuale e di controllare in tempo reale la successiva crescita della sua pianta.

Proponendo ai visitatori un approccio più fisico a questa nuova forma di coltivazione, Damer e gli altri autori volevano far instaurare un legame più forte tra le persone e il giardino per suscitare in esse il desiderio di seguirne gli sviluppi, collegandosi al sito dell'isola dalle proprie abitazioni a conclusione del Siggraph.

Il loro intento era quello di stimolare un sentimento di socialità nella condivisione di un unico spazio ma soprattutto di far sorgere un'affettività nei confronti di quanto generato, prova della consapevolezza che anch'esso è un organismo vivente.

⁸⁴ Il 'Nerve Server' interviene dopo che l'utente ha scritto il nome della pianta prescelta nell'apposita casella e ha cliccato il tasto di comando 'Submit'.

A tal fine la produzione vegetale realizzata al Siggraph venne classificata e contrassegnata, così che gli utenti interessati potessero rintracciare facilmente le loro creazioni nella seguente messa on line dell'opera. Questa sarebbe stata la concretizzazione dell'obiettivo che si era prefissato il gruppo di Damer: «we will give participants the experience of sowing seeds in Cyberspace. Participants may come away from the Siggraph Electric Garden proud of their petunias or unnerved by the realization that life may find a way into digital space»⁸⁵.

Una vita artificiale naturalmente fondata su algoritmi genetici e reti neurali; è sui primi che si basa la modellizzazione e la crescita delle piante nel *Nerve Garden*, stringhe codificate di istruzioni necessarie a definire le caratteristiche della struttura e del comportamento dell'organismo, che permettono inoltre un certo margine di casualità.

Damer e i suoi collaboratori hanno adottato il Sistema-L di Aristid Lindenmayer, Przemyslaw Prusinkiewicz e Radomir Měch appoggiandosi anche alle loro ricerche sull'interazione fra piante e ambiente artificiale: è grazie al Sistema-L che i processi biologici possono essere simulati e calcolati dal computer riflettendosi nella concatenazione di moduli poligonali plasmati modelli vegetali dal particolare fascino, sia se manifestano una verosimiglianza con quanto è presente in natura sia se generano delle nuove forme di organismi, complesse o dotate di fluorescenza, come appunto prevede il *Nerve Garden*⁸⁶.

⁸⁵ Gli autori affermano inoltre: «The potential cultural impact of this project is that it just might cause people to look at living, growing things in a whole new light. If after having experienced *Nerve Garden*, a child is later walking through a field and bends down to study a dandelion, thinking "how was that created? I tried to make one but it didn't look like this!", then we have done something of significance for the world». Le citazioni qui riportate sono tratte dal testo di presentazione del *Nerve Garden*, intitolato "Biota at Siggraph 1997", esposto durante l'"International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques" al Siggraph di Los Angeles del 1997, www.siggraph.org/s97/conference/garden/nerve.html

Gli interventi dei fruitori sull'isola e i vegetali generati durante il Siggraph sono archiviati e visibili sul sito web dedicato a quell'evento: www.karenmarcelo.org/ng/siggraph/ Cfr. inoltre, sempre relativamente all'esposizione di Los Angeles, la descrizione dell'installazione nell'articolo di KUCHINSKAS, Susan, "Virtual Plants, Insects Twine through Net", in *Wired*, 4 agosto 1997, www.wired.com/news/culture/0,1284,5720,00.html

⁸⁶ In particolare vengono segnalati come testi di riferimento: PRUSINKIEWICZ, Przemyslaw; LINDENMAYER, Aristid, *The Algorithmic Beauty of Plants*, Springer

La rete neurale, il 'Nerves neural network engine' con il suo linguaggio 'Nerve Script', sottostà all'intero sistema informatico dell'opera costituendone la struttura portante, idonea a rendere il giardino attivo e rigenerativo: trasforma i segnali percepiti dai mouse usati dagli utenti in stimoli di crescita interpretati dalle specifiche applicazioni di modellizzazione e visualizzazione, modifica in base a essi il comportamento di sviluppo delle piante e dell'intero giardino, assicurando il collegamento tra di loro e la comunicazione delle informazioni tramite Internet ⁸⁷. L'obiettivo a lungo termine dell'impiego dei Nerves nell'installazione è istituire una infrastruttura nuova, fondamentale per l'organizzazione degli ambienti virtuali condivisi, capace di riflettere nell'esteriorità apparente dei nuovi mondi viventi i loro effettivi processi interni come già si verifica nella realtà: Damer infatti è consapevole che il «VRML 2.0 and other scene description languages can describe the appearance of a world. In nature, the outer appearance of plants and animals hides the more fundamental processes within. The protoplasm of plants and animals flows unseen, carrying control information, memory, fuel and other stimuli. A dense web of communication binds together all organisms, especially social animals. (...) We are using *Nerve Garden* to test drive the Nerves engine and NerveScript. A successful proof of distributed neural network message processing within VRML 2.0 could enable Nerves to become a significant part of the 'protoplasm of Cyberspace'» ⁸⁸. La materia vivente propria della cellula tradotta artificialmente nel sistema dei Nerves: è quanto Damer si propone di portare a compimento nella seconda versione del *Nerve Garden*, rendendo più aderente il Nerves engine ai processi biologici presenti nel sistema nervoso animale e nel sistema circolatorio di piante e animali, in modo da potenziarne le capacità di immagazzinamento e di flusso di dati.

Verlag, New York, 1990 e MÊCH, Radomir; PRUSINKIEWICZ, Przemyslaw, "Visual Models of Plants Interacting with their Environment", in *Computer Graphics Proceedings, Proceedings of Siggraph 96 – New Orleans, Louisiana*, ACM Publications pp.397-410.

⁸⁷ Cfr. lo specifico sito web dedicato ai Nerves, dove sono riportati gli studi e i lavori compiuti in questo ambito da Damer e da altri ricercatori: www.digitalspace.com/nerves/

⁸⁸ DAMER, Bruce; RILEY, Tim, *sito cit.*

Il risvolto più immediato della seconda versione doveva quindi essere una maggiore complessità interattiva tra fruitori e giardino, comprendente la possibilità di annaffiare o di potare le piante, nonché l'inserimento di entità autonome denominate 'polivori', degli erbivori virtuali la cui funzione sarebbe stata di equilibrare l'ecosistema incentivando la capacità riproduttiva delle piante e regolandone l'evoluzione.

«In this virtual *Tele-Garden*, – riassumono gli autori – users anywhere on the Internet with a capable VRML browser would be able to plant an L-System 'seed' and witness plant growth within a simple polygon/energy balanced ecology»⁸⁹.

Come opera di Net.Art, il precedente del *Nerve Garden* può essere proprio individuato nel *Tele-Garden* di Ken Goldberg realizzato nel 1995 e tuttora in attività; a esso Damer e il gruppo Biota dichiarano di essersi ispirati mossi dall'interesse di riproporre tale esperienza in chiave completamente digitale⁹⁰.

Per la seconda volta viene ritagliato nel vasto mondo di Internet uno spazio dedicato alla coltivazione e affidato a quegli utenti intenzionati a farvi crescere delle piante.

Ma in questo caso il rapporto non si instaura più con la dimensione organica di familiari esseri vegetali, dei quali si conoscono funzioni vitali e regole di crescita, bensì con le peculiarità dell'inorganica vita artificiale che può generare piante all'interno di un ambiente virtuale. Rispetto al *Tele-Garden* che punta sull'originalità del modo in cui si attua per gli utenti la pratica della coltivazione, ossia a distanza tramite Internet e per mezzo di un robot, ma dove la nascita e lo sviluppo delle piante sono soggetti al naturale ciclo biologico, trattandosi di esemplari veri seminati in una reale aiuola di terra, il *Nerve Garden*, costruito interamente sull'artificio, diviene un «on line "collaborative A-Life laboratory"»⁹¹, uno spazio di sperimentazione che

⁸⁹ Citazione tratta dal testo "Biota at Siggraph 1997" *sito cit.*

⁹⁰ Cfr. "Historical Overview of The Nerve Garden", www.biota.org/nervegarden/history.html

⁹¹ DAMER, Bruce; MARCELO, Karen; REVI, Frank, *sito cit.*

coinvolge gli utenti nella possibilità di avvicinarsi ai meccanismi del vivente artificiale creando loro stessi le piante e determinando con le loro scelte la composizione del giardino. Giocando con la nuova biologia e compiendo una sorta di selezione naturale basata sulla personale preferenza o a mantenere le specie botaniche di riferimento o a modificarle facendo così nascere individui dal differente aspetto, ogni partecipante genera la sua immagine pseudo-organica vegetale, una nuova vita che si evolve simulando i processi di crescita naturali.

Il paesaggio dell'isola accoglie, come un unico campo aperto, gli interventi degli sconosciuti cyber-giardinieri che si ritrovano così a operare assieme mossi dal desiderio di contribuire a dare un volto alla natura del posto.

Pur favorendo la condivisione collettiva, e la curiosità di ritornare sul luogo per verificare lo sviluppo della propria pianta o per confrontare quest'ultima con quelle create dagli altri, attorno al *Nerve Garden* non emerge così forte quel sentimento di comunità come invece è evidente nel *Tele-Garden*.

Una differenza da ricercare, oltre che nella diversa impostazione delle due opere – il *Tele-Garden* è predisposto per incentivare lo scambio e il legame tra fruitori – nel fatto che, nel *Nerve Garden*, da un lato le operazioni sulla pianta sono circoscritte alla definizione del suo aspetto e alla collocazione nel terreno (essa infatti cresce poi da sola senza necessitare di costanti cure da parte dell'utente come invece richiederebbe un vegetale reale); dall'altro tali operazioni si compiono individualmente e non è possibile agire su ciò che è stato prodotto in precedenza.

Nell'opera di Damer la creazione dei vegetali è l'elemento accattivante, quasi un pretesto, che cattura l'attenzione del fruitore e lo induce a entrare a far parte della costruzione del nuovo mondo: giunto a questo punto, l'obiettivo del *Nerve Garden* si estende a diffondere negli utenti la consapevolezza della capacità dei programmi informatici, come il VRML, di sviluppare spazi tridimensionali sul Web, spazi di comunicazione in cui è fattibile impiantare diverse forme di vita. Il *Nerve Garden* si configura infatti come un ecosistema nel quale, secondo le intenzioni degli autori, sarebbero stati attivi, accanto agli insetti che già lo percorrono, i cosiddetti

polivori, studiati a beneficio ecologico dell'habitat, e gli avatars, introdotti per consentire agli utenti di sentirsi ancora più immersi nell'ambiente, grazie al miglioramento delle relazioni e a un più diretto controllo sulla coltivazione.

A emergere è l'uso del Web come spazio in grado di ospitare dei contesti paralleli al mondo reale che spesso, come dimostra il *Nerve Garden*, non ambiscono a riflettere o a imitare in tutto la realtà vera, ma che anzi preferiscono manifestare la loro differenza da essa: lo sottolineano la possibilità di generare piante dalle forme bizzarre e i tratti e i colori fumettistici con cui sono delineati il panorama e gli insetti.

Curioso però, nello specifico caso di Damer, riscontrare come, proprio passando tramite il Web si raggiunga, scoprendolo, anche il mondo reale dell'artista: come è visitabile il sito del giardino virtuale dell'opera, è altrettanto visibile il sito del parco naturale da lui stesso curato nella fattoria Ancient Oaks, dove vive con la moglie, Galen Brandt. Numerose immagini scattate nel corso delle stagioni colgono le varie tipologie botaniche di alberi, alberi da frutto, piante, fiori che lo compongono, corredate da dettagliate descrizioni: un'ampia documentazione che testimonia il particolare legame di Damer con la natura e la sua volontà di rendere partecipi gli utenti di Internet anche di questa sua realtà ⁹². Dal momento che naturale e virtuale si intrecciano nella vita dell'artista, ecco che Damer li fa convivere pure nel grande 'contenitore' del Web.

⁹² Cfr. il sito del parco, www.damer.com/digigarden/about/plants.html. Bruce Damer acquista l'Ancient Oaks Farm, situata nei pressi di Boulder Creek in California, nel 1998 ma la storia della fattoria risale alla fine del XIX secolo. Collegandosi al sito a essa dedicato, www.damer.com/digigarden/index.html, gli utenti hanno la possibilità di leggerne le vicende, accuratamente ricostruite attraverso gli atti relativi ai passaggi di proprietà e alla gestione produttiva; possono visionare registri contabili e immagini che testimoniano il fiorire nel tempo di attività agricole e di allevamento, proseguite poi dallo stesso Damer. L'artista però ha saputo contraddistinguere la fattoria con un'impronta decisamente personale, riconvertendo nel 2002 l'edificio adibito a granaio in Museo dei Computer, il DigiBarn, una struttura che ospita centinaia di esemplari di pc funzionanti e altre strumentazioni informatiche databili a partire dal 1975, visitabile anche su Internet: www.digibarn.com. Natura e tecnologia convivono ad Ancient Oaks: Damer le ha sapute conciliare nella sua esistenza quotidiana, e le ha inoltre trasferite sul piano del virtuale immettendole sul Web per renderle accessibili alla conoscenza collettiva.

4.4 *Bambous* di Jean-Louis Boissier

«“suivre le fil du système végétal”, c’est communiquer avec la nature»⁹³: un concetto ricavato dagli scritti di Jean-Jacques Rousseau utile a rendere il senso dell’approccio condotto dal filosofo verso la botanica, che Jean-Louis Boissier coglie e fa proprio in uno specifico studio volto a dare un’interpretazione alle immagini digitali del regno vegetale.

Nel saggio, intitolato *Bambous: pour que poussent les images* pubblicato nel 1989, Boissier individua un collegamento, un filo comune, fra le elaborazioni di modellizzazione delle piante compiute dal CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) di Montpellier, le espressioni della pittura calligrafica cinese e il metodo di ricerca botanica di Rousseau: nei tre esempi l’‘appropriazione’ della natura, per la sua successiva resa in immagine, ha origine nell’osservazione, nella raccolta e nella scelta dei dati, operazioni riconducibili, secondo Boissier, alla nozione di *saisie*⁹⁴.

L’originale accostamento di tematiche nasce dalla formazione culturale di Boissier, dedicatosi a studi prima di matematica e fisica poi di arte e

⁹³ BOISSIER, Jean-Louis, “Bambous: pour que poussent les images”, in WEISSBERG, Jean-Louis (a cura di), *Les Chemins du virtuel. Simulation informatique et création industrielle*, Numéro spécial des Cahiers du CCI, Centre de Création Industrielle, Éditions du Centre Georges Pompidou, Paris, 1989, p.43.

⁹⁴ Sul concetto di *saisie* teorizzato da Boissier e la sua implicazione negli ambiti artistici e tecnologici si rimanda al saggio BOISSIER, Jean-Louis, “I ruoli estetici della *saisie*”, in AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, Fabbri, Milano, 1995, pp.89-93, dal quale sono tratte le seguenti citazioni.

Il termine *saisie* ha molteplici significati: può essere riconducibile all’atto del ‘dare’ o del ‘rendere’, «*essere preso e prendere* per “mettere in grado di conoscere qualcosa attraverso i sensi”». E’ legato a un processo che parte dalla fotografia e quindi nella *saisie* ci sono sia la ‘ri-presa’ sia il ‘sequestro’ – istantaneo? – di qualcosa. In campo informatico viene usato «per designare l’appropriazione di dati dal computer, il lavoro dell’operatore o il risultato stesso di questo lavoro». Boissier distingue tre forme di *saisie*: «C’è dapprima una *saisie* della impronta, la presa in prestito o il trasferimento. E’ quella in opera nella fotografia, nel readymade, nello stoppage, nelle macchine che trasmettono. Poi c’è la *saisie* come rilevamento dati, come misura e come base della costruzione e soprattutto della modellizzazione. E’ il termine nel suo senso più rigorosamente tecnico (...) Infine, c’è la *saisie* come innesto sul gesto, quello dell’autore, ma soprattutto proseguito dall’interprete, dal lettore e dallo spettatore. E’ la *saisie* fondatrice della interattività. Mentre la prima forma di *saisie* ha il vantaggio dell’automatismo, di rimandare a più tardi la comprensione, la seconda forma richiede una indispensabile perspicacia. La terza presuppone la presenza di intelligenza, ma di fronte a un oggetto autonomo, esso pure portatore di intelligenza».

estetica, approfondendo anche la conoscenza delle arti nella Cina contemporanea e promuovendo sugli scambi fra oriente e occidente diverse iniziative culturali.

E' dagli anni '80 che la sua ricerca di teorico e di artista si apre alle nuove tecnologie, e quindi alle forme di espressione artistica e ai supporti tecnici da esse introdotti: immagini di sintesi e installazioni, concetti di interattività e di virtuale, uso di videodischi e CD-Rom, diventano oggetto di esplorazione e indagine a livello sia filosofico-estetico sia creativo, al centro di numerose sue opere e di esposizioni da lui ideate e curate ⁹⁵.

Professore al Département Arts Plastiques, direttore del Laboratoire Esthétique de l'Interactivité e co-direttore del cirEn (Centre Interdisciplinaire de Recherche sur l'Esthétique Numérique) dell'Université Paris VIII, Boissier realizza a partire dal 1985 dei videodischi interattivi e delle installazioni sviluppati sulle opere letterarie e filosofiche e sulla biografia di Jean-Jacques Rousseau, manifestando così il suo particolare attaccamento e la sua predilezione per questo autore del Settecento e confermando la volontà di rivisitarne e diffonderne gli scritti e il pensiero in chiave artistica, attraverso i nuovi mezzi visivi e interattivi ⁹⁶.

⁹⁵ Nella carriera di Boissier, nato nel 1945 a Lorient-sur-Drôme, non vanno trascurate le giovanili esperienze come fotografo e scenografo, la realizzazione di film sperimentali e nel 1968 la collaborazione alla mostra "Cinétisme, spectacle, environnement" di Grenoble curata da Frank Popper, prima di una lunga lista di esposizioni che l'hanno visto coinvolto, alcune di rilevanza ormai storica, inerenti l'ambito delle tecnoscienze e dei nuovi media. Sotto la direzione di Popper, nell'anno seguente, partecipa alla fondazione del Département d'Arts Plastiques dell'Université Paris VIII a Vincennes mentre nel 1983 lo assiste nuovamente nella mostra "Electra, l'électricité et l'électronique dans l'art au XXe siècle" di Parigi. Intrecciate alle numerose esposizioni sull'arte cinese da lui promosse, vanno segnalate le mostre per il Centre Georges Pompidou di Parigi: "Les Immatériaux", nel 1985, "Passages de l'Image", nel 1990, e la serie "Revue Virtuelle" tra il 1992 e il '96 mentre per la Cité des Sciences et de l'Industrie contribuisce a delle esposizioni, come "Image calculée e Machines à communiquer", dedicate all'immagine di sintesi, all'interattività e al virtuale. Infine a partire dal 1990 istituisce in qualità di direttore artistico la Biennale "Artifices" di Saint-Denis.

⁹⁶ Cfr. i siti web dell'Université Paris VIII: www.univ-paris8.fr e del cirEn: www.ciren.org. Ai primi videodischi interattivi come *Le Bus, ou l'exercice de la découverte* esposto alla mostra "Les Immatériaux" del 1985, *Pékin, pour mémoire*, esposto alla Biennale di Venezia del 1986 e all'installazione interattiva e CD-Rom *Globus Oculi* esposta anche in Italia, a Torino, alla mostra "ArsLab, Metodi ed emozioni" del 1992, seguono le opere-omaggio a Rousseau: *Flora petrinsularis* del 1993, *Le Billet circulaire* del 1997 fruibile anche in un apposito sito Internet, *La deuxième promenade* installazione multimediale del 1998, *Moments de Jean-Jacques Rousseau* opera su CD-Rom del 1999.

In particolare, la prima installazione, *Flora petrinsularis* del 1993, prende spunto dal progetto di Rousseau maturato durante l'esilio in Svizzera sull'Isola di Saint-Pierre, nel lago di Bienn, dove si rifugia attorno al 1765: redigere un erbario intitolato appunto "Flora petrinsularis" dove catalogare tutte le bellezze della natura del luogo, ogni pianta, ogni filo d'erba, ogni 'atomo vegetale', descrivendone minuziosamente la struttura e l'organizzazione evolutiva. Rousseau considera l'erbario uno strumento di scoperta e di conoscenza della natura e di sé stesso, in cui a dominare non è tuttavia l'intento didattico. Nelle sue escursioni botaniche, nella pratica dell'erborizzazione, egli ritrova il piacere dello svago, il fascino del vivente nonché l'opportunità di allontanarsi dalla scrittura, sostituendola con una collezione di piante, quasi un libro di 'immagini', in grado di restituirgli anche a distanza di anni le sensazioni provate, facendogli rivivere con nuovo incanto i momenti trascorsi come se si trattasse di 'uno strumento di ottica' capace di riproiettarlo in quel paesaggio ⁹⁷.

Boissier trasferisce quei sentimenti nella sua opera per farli provare al fruitore: in un libro aperto su di un tavolo l'artista ha radunato estratti sia dall'erbario sia da *Les Confessions* per mettere in relazione la sensualità della natura dei fiori raccolti, con la sensualità amorosa che emerge dagli incontri con figure femminili citati nel testo.

Sullo schermo di un monitor posto di fronte al tavolo è visibile l'immagine virtuale dello stesso libro, le cui pagine, aprendosi in corrispondenza di quelle sfogliate nel libro reale, comunicano un supplemento di informazioni agli episodi o agli elementi riportati: sequenze di immagini e suoni, brevi videofilmati, che ricostruiscono le vicende di Rousseau, narrando su un diverso piano di lettura i testi originali. Per ogni vegetale essiccato disposto nel libro il fruitore può risalire visivamente alle passeggiate nei luoghi dove è stato prelevato e al percorso che l'ha trasformato in esemplare da custodire, rendendo così viva e attuale la sua memoria.

⁹⁷ E' quanto afferma Rousseau medesimo in *Reveries of the Solitary Walker*: «This collection is like a diary of my expeditions, which makes me set out again with renewed joy, or like an optical device which places them once again before my eyes».

Mentre in *Flora petrinsularis*⁹⁸ grazie alle nuove tecnologie il passato si anima sullo schermo e l'erbario di Rousseau rifiorisce nel presente, in quei medesimi anni Boissier raccoglie un proprio erbario tutto virtuale, costituito dalle immagini di sintesi di piante e alberi realizzate al CIRAD.

Inserite nel 1990 nel videodisco interattivo *Image calculée, Anthologie d'images de synthèse scientifiques*, che evidenzia la propensione di Boissier a documentare sistematicamente la produzione artistica tecnoscientifica, proprio nel 1993 diventano le protagoniste de "L'Herbier numérique", ottava esposizione promossa all'interno della rassegna "Revue Virtuelle" alle Galeries contemporaines del Centre Georges Pompidou di Parigi, inaugurata con la conferenza "Modélisation et croissance des plantes" a cura di Philippe de Reffye e Jean-Louis Boissier⁹⁹.

A essere presentati sono dunque i lavori dell'Atelier de modélisation et d'architecture des plantes (AMAP), un laboratorio interno al CIRAD all'epoca diretto dal bio-matematico e agronomo de Reffye, specializzato nel concepire e sviluppare i metodi necessari per misurare, analizzare e simulare l'architettura, il funzionamento, la crescita e la produttività delle

⁹⁸ L'installazione interattiva *Flora petrinsularis* è stata esposta nel 1993 a "Multimediale 3" allo ZKM di Karlsruhe; la versione in CD-Rom è presente in *Artintact 1*, ZKM/Cantz, 1994.

⁹⁹ Il videodisco interattivo *Image calculée, Anthologie d'images de synthèse scientifiques* è stato realizzato con la collaborazione della Cité des Sciences et de l'Industrie – La Villette e del Musée National d'Art Moderne di Parigi ed è stato presentato nel 1990 sia all'esposizione "Passages de l'Image" al Centre Georges Pompidou di Parigi sia alla prima edizione della Biennale "Artifices", a Saint-Denis, dal 4 al 31 ottobre.

La mostra "L'Herbier numérique" si è svolta invece dal 13 ottobre 1993 al 3 gennaio 1994: una postazione consentiva ai fruitori di prendere visione e interagire con la raccolta di immagini digitali di piante, riunita da Boissier.

A *Image calculée, Anthologie d'images de synthèse scientifiques* Boissier fa seguire, sempre per la rassegna "Revue Virtuelle", altre antologie del virtuale su videodisco interattivo e successivamente su CD-Rom; Franco Torriani, teorico e critico dei nuovi media, membro come Boissier dell'associazione Ars Technica, ricorda l'intento che mosse Boissier a realizzare le diverse *Anthologie du virtuel*: «Qui ha agito a suo tempo, il Boissier più teorico e anche più legato alla sua esperienza originaria di fotografo. L'antologia di Jean-Louis non è tanto da intendere come raccolta di documenti, di un 'pezzo' di passato da tramandare ai posteri, quanto una compilazione in grado di campionare il presente in termini di virtualità. Il suo archivio si ispira al concetto di 'Album da sfogliare': un album di fotografie sostituito da un computer con immagini 'da sfogliare'. Torriani puntualizza inoltre cosa si intendeva in quel contesto per virtualità, ovvero una «virtualità allargata, che andava dagli ambienti immersivi VR allo spazio digitale sconfinato e a quello delle telecomunicazioni». Corrispondenza personale con l'autore (febbraio 2004).

piante, delle colture e dei popolamenti vegetali, annuali e perenni, tropicali e temperati, basandosi su un approccio di ricerca pluridisciplinare, che coniuga la biologia, la botanica, l'ecologia alla matematica applicata e all'informatica. Accurati esami vengono condotti su ogni singola specie di pianta reale per distinguerne i tratti specifici da quelli comuni all'organizzazione di tutte le strutture vegetali: l'osservazione e lo studio dei suoi vari stadi di crescita consente di identificare nella pianta le sue unità costitutive, di stilare una mappa delle peculiarità relative alla sua organogenesi e morfogenesi, di stabilire le regole generali della sua sequenza evolutiva. A essi si affianca una serie di analisi comparative e incrociate necessarie a determinare l'influenza dei fattori ambientali o dei fattori genetici sulle modalità di crescita e di sviluppo del vegetale. La preliminare raccolta dei dati è fondamentale per la successiva fase di codifica che prevede il loro trasferimento all'interno del computer e la loro gestione da parte di appositi software, ciascuno predisposto a svolgere una precisa funzione che contribuisce alla modellizzazione e alla resa della pianta virtuale ¹⁰⁰. Partendo dalla visualizzazione grafica digitale dell'architettura della pianta, poggiante sulla misurazione e sull'elaborazione delle informazioni spaziali, geometriche, topologiche, ma anche biologiche, fisiologiche e temporali, si inseriscono i vari parametri che ne regolano l'evoluzione e la capacità di adattamento all'ambiente nel quale verranno inserite. Come rileva Boissier il fulcro di tale operazione «repose sur la 'mise en équations' des lois d'évolution du bourgeon, considéré comme l'axe de la suite potentielle des états physiologiques que la plante va parcourir, de sa germination à sa floraison, de sa vie à sa mort» ¹⁰¹.

¹⁰⁰ Un pacchetto di strumenti software che comprende l'AMAPmod che misura e analizza l'architettura della pianta, l'AMAPsim che crea i modelli tridimensionali, l'AMAPphysio che simula le funzioni vitali della pianta, l'AMAPpara che simula la crescita all'interno di un popolamento, ecc. L'AMAP è specializzato altresì nello sviluppo di metodi e software atti alla descrizione della geometria delle strutture biologiche tridimensionali in evoluzione (AMAP – MEB, Modélisation d'Entités Biologiques). Fra le principali piante biomodelizzate figurano caffè, tabacco, cotone, riso, e poi alberi come cedri, faggi, pini, cipressi, querce. Cfr. sito web: www.cirad.fr/presentation/programmes/amap.shtml

¹⁰¹ BOISSIER, Jean-Louis, "Revue Virtuelle n.8: l'Herbier numérique", testo di presentazione della mostra al Centre Georges Pompidou, Parigi, 1993.

Una pianta virtuale tridimensionale, che simula, ripercorrendone tutte le tappe, l'organizzazione del vivente reale, condizionata altresì nella sua crescita dal contesto altrettanto virtuale in cui è stata 'seminata': il clima, la natura del terreno, la prossimità dalle altre piante. Simulazioni finalizzate, all'interno del laboratorio di Montpellier, a test e sperimentazioni prettamente scientifiche tese a verificare virtualmente tramite il calcolo, i risultati di una determinata piantagione e il suo rendimento e su di essi improntare gli interventi di produzione sui terreni reali, in particolare nelle aree tropicali sottosviluppate¹⁰².

Ma per Boissier le ricerche dell'AMAP hanno l'avvincente particolarità di essere costantemente divise tra questa vocazione prettamente agronomica e la «pure représentation» definita nelle possibilità informatiche «à montrer un arbre à un âge précis, en une saison donnée, et à figurer un jardin ou un bouquet». E conclude dicendo: «Dans le deux cas l'efficacité et la vraisemblance de l'image reposeront sur la conformité du modèle à une vérité botanique. De telles 'plantes virtuelles' sont dans une double tradition, scientifique et artistique. Et l'on se souviendra, pour en saisir la portée esthétique, de la méthode chinoise qui peint une fleur ou un bambou dans un vocabulaire graphique qui se présente comme un équivalent de leur processus de construction, de Léonard de Vinci formulant une 'façon de dessiner les arbres' qui dépend du décryptage des lois secrètes de leur croissance»¹⁰³.

Boissier, convinto della valenza estetica delle immagini di sintesi realizzate al CIRAD, ne coglie il parallelismo con due testimonianze storiche,

¹⁰² Il CIRAD è un centro operante con la comunità scientifica nazionale e internazionale, volto a contribuire allo sviluppo rurale dei paesi tropicali e subtropicali, attraverso la ricerca specializzata, la sperimentazione, le azioni di formazione, l'informazione scientifica e tecnica, tenendo conto delle conseguenze economiche e sociali a lungo termine dei processi di trasformazione della società e dei territori del Sud; la sua attività è indirizzata agli ambiti delle scienze agronomiche, veterinarie, forestali, agroalimentari ed è estesa inoltre a sviluppare la ricerca sugli OGM e sulle colture transgeniche, settore che ha visto spesso il CIRAD coinvolto in polemiche e azioni dimostrative di gruppi a esse contrari. Cfr. sito web: www.cirad.fr

¹⁰³ Questa citazione di Boissier e le precedenti sono tratte da BOISSIER, Jean-Louis, "Revue Virtuelle n.8: l'Herbier numérique", cit.

emblematiche della cultura orientale e occidentale, nelle quali la rappresentazione della natura passa già attraverso l'indagine dei suoi processi interni. Sin dal finire degli anni '80 espone le sue riflessioni sul connubio arte-scienza-tecnologia e sull'artisticità delle configurazioni digitali delle piante nel saggio *Bambous: pour que poussent les images*, e le concretizza nella realizzazione del videodisco *Image calculée, Anthologie d'images de synthèse scientifiques* che lui stesso presenta in questi termini: «L'intention est pédagogique. C'est un message à destination du monde de l'art, des artistes, des conservateurs, du public... Je leur dis, à propos de ces images, sachez comment c'est fait. En prenant des exemples plutôt minimaux, fonctionnels, a priori non esthétiques, dégagés du clinquant décoratif, on a peut-être une chance de saisir leur versant le plus inventif: le comportement d'objets virtuels selon des lois physiques, la dynamique, la cinématique, la mécanique des fluides... et par là d'approcher l'invention d'un monde commun aux sciences et aux arts, la modélisation» ¹⁰⁴.

E' Claude Faure, consapevole di quanto sia stata sovente mal interpretata l'introduzione delle immagini scientifiche nel mondo artistico, a raccogliere la spiegazione diretta di Boissier, commentando altresì: «Ainsi rebondirait la vieille question du réalisme et de l'imitation de la 'nature', mais sur un mode plus fondamental, car ce qui est visé ici, c'est le comportement des choses régies par des lois» ¹⁰⁵.

La riflessione elaborata da Boissier nel testo *Bambous: pour que poussent les images* nasce proprio dall'accostamento delle leggi interne che regolano

¹⁰⁴ FAURE, Claude, "Mosaïque", in *Art Press Spécial. Nouvelles technologies: un art sans modèle?*, H.S., n.12, 1991, p.43.

¹⁰⁵ *Ibidem*

Frank Popper, concludendo il capitolo dedicato alle relazioni fra arte, natura e scienza e quindi agli artisti che nelle loro opere hanno donato un contenuto estetico a dei fenomeni scientifici o tecnici o che hanno sviluppato un'interpretazione scientifica della natura, commenta il videodisco di Boissier proponendo un confronto: ««Cependant, les impressionnantes images de synthèse, d'ordre purement scientifique, choisies et réunies par Jean-Louis Boissier (...) nous rappellent qu'à leurs débuts, la photographie et le cinéma étaient également considérés comme des jouets scientifiques. Certains de ces projets informatiques restituent l'apparence et les mouvements du corps humain, tandis que d'autres s'efforcent de saisir des aspects du paysage et des phénomènes naturels, comme le faisait jadis la photographie». POPPER, Frank, *L'art à l'âge électronique*, Hazan, Paris, 1993, pp.156 e 157.

la vita della pianta divenuta immagine, e in particolare, fra le numerose specie vegetali biomodellizzate al CIRAD, di quelle che governano il bambù, con la pittura calligrafica cinese, portata a identificare precisamente nel bambù la più calligrafica delle piante. Nei bambù del CIRAD Boissier riconosce l'efficacia del realismo: sono realistiche le ricostruzioni tridimensionali di strutture e superfici, le loro proprietà fisiche e dinamiche di flessibilità e articolazione, ma soprattutto lo sono le potenzialità del ciclo vitale, la capacità di germogliare dal rizoma o dai culmi potati, di modificare la crescita e la ramificazione (la stretta vicinanza dei culmi fa sì che le foglie debbano evitarsi, altrimenti la loro collisione virtuale produrrà l'irregolarità di certi assi), occorre quindi «prendre conscience de tout l'aléatoire qui marquera la différenciation d'individus nés de 'graines' numériques de la même espèce» ¹⁰⁶. Anche in questo caso all'origine del realismo c'è l'osservazione e il disegno dei modelli naturali, l'acquisizione di una banca dati da riversare nell'analisi matematica sottostante alla modellizzazione, un percorso che unisce *saisie* e codificazione sintetica: «l'observation botanique, une représentation mentale de la croissance, sont pour les chercheurs des préalables indispensables à l'étude statistique, ne serait-ce que pour savoir 'quoi mesurer'...» ¹⁰⁷. Gli informatici non fanno che ripercorrere quello che i calligrafi cinesi hanno compiuto secoli prima nei loro disegni, il cui realismo è frutto di un atto intellettuale, di una astrazione, della simulazione del processo creatore della pianta stessa, non della copia ripetitiva delle sue apparenze. Un'elaborazione interiore che interpreta il senso delle cose e non il loro aspetto, il cui risultato è il raggiungimento di un linguaggio di strutture valido tanto a descrivere la formazione del vegetale reale quanto a renderne l'immagine in tratti grafici: è la pittura dei letterati, designata con l'espressione *xieyi*, 'scrivere un'idea'. La pittura calligrafica monocroma del bambù trova nel celebre testo *Metodo di pittura del giardino del seme di senape* (1679) e nel più tardo *Metodo*

¹⁰⁶ BOISSIER Jean-Louis, "Bambous: pour que poussent les images", in cit., p.48.

¹⁰⁷ *Op.cit.*, p.51.

semplice e chiaro per una scrittura dei bambù di Jiang Heji, un repertorio di forme e modelli di simulazione dei processi naturali, nel quale sono descritte le procedure d'uso di pennello e inchiostro nel rispetto della conformazione botanica del bambù e del suo comportamento nel clima, che propone «une identification systématique des traits et gestes pour l'exécution des feuilles qui repose essentiellement sur leur similitude avec des caractères» ¹⁰⁸. Alle norme fondamentali della scrittura calligrafica, struttura, 'pesantezza', numero e concatenazione dei tratti, corrispondono le regole obbligatorie della verità botanica del bambù con le sue specifiche dinamiche biologiche: è la 'scrittura bambù' che poggia sulle leggi vitali di questa erba-albero ¹⁰⁹.

Come conseguenza Bossier coglie quella singolare proprietà della pittura calligrafica riscontrabile anche nel lavoro di digitalizzazione del CIRAD: «La peinture calligraphique chinoise tend à apparaître comme outil interactif de modélisation, pour autant cependant qu'elle sache appréhender et traduire quelque loi naturelle» ¹¹⁰. Letterati cinesi e informatici hanno dovuto innanzitutto comprendere la potenza vitale del bambù, il suo 'motore di crescita' e trasferire nei rispettivi strumenti – il pennello e il codice

¹⁰⁸ Nei due manuali, sorta di vocabolari grafici, dedicati all'apprendimento dei metodi e dei segreti della pittura cinese classica, «Techniques, attitudes esthétiques et morales y sont mêlées sur fond de symbolique. Le bambou, par sa tige souple mais énergique et résistante, son bois dur mais doux, la mobilité légère mais ordonnée de son feuillage, exalte sagesse, force de caractère, austérité élégante. Ses nœuds (le mot signifie aussi en chinois 'intégrité personnelle'), parce qu'ils sont à la fois la clé de sa structure et un vide, confirment le symbole de largeur d'esprit attaché au souffle et au vide. Valeurs requises chez le lettré, elles s'exerceront justement dans l'unicité de ses outils. Pinceau et encre unissent poésie et peinture, calligraphie et dessin. Le bambou est la plus calligraphique des plantes. Le bambou s'écrit». *Op.cit.*, p.47.

Proprio per queste sue qualità il bambù era considerato, assieme all'orchidea, all'albero del susino e al crisantemo, uno dei quattro gentiluomini dei fiori simboleggianti le quattro stagioni. Cfr. GOODY, Jack, *The Culture of Flowers*, Cambridge University Press, 1993 (trad. it. di Maria Cristina Costamagna, *La cultura dei fiori. Le tradizioni, i linguaggi, i significati dall'Estremo Oriente al mondo occidentale*, Einaudi, Torino, 1993), pp.470-476.

¹⁰⁹ Significative testimonianze della cultura calligrafica orientale sono le citazioni estrapolate dal saggio di Boissier: l'aforisma del pittore e studioso di estetica Su Dongpo (o Su Shi, 1036-1101): «Avant de peindre un bambou, que celui-ci pousse déjà en votre for intérieur», e il pensiero di Tang Zhiqi (dynastie Ming): «“La moindre plante a son esprit”, avant même de prendre le pinceau, un peintre se doit de saisir le secret de la création de la nature, “la manière dont les branches poussent, dont les feuilles se forment, dont les fleurs s'éveillent, s'ouvrent, se détournent, s'inclinent ou se fanent”». *Op.cit.*, pp.47 e 48.

¹¹⁰ *Op.cit.*, p.47.

informatico, gli algoritmi – i segreti di questa crescita, ‘insegnare loro il linguaggio-bambù’, affinché la struttura vegetale possa edificarsi da sola in immagine, seguendo la sorte, l’imprevedibilità della crescita: «C’est que, dans la calligraphie comme dans l’image numérique le point a un potentiel. “Une ligne est faite de points. Chacun des points a une existence propre; il promet de multiples transformations. Poser un point, c’est semer un grain; celui-ci doit pousser et devenir...”» ¹¹¹. Boissier riporta la citazione del pittore Huang Binhong per riferirla all’immagine di sintesi, a sua volta considerata un potenziale in quanto risiede allo stato latente nella memoria del computer, pronta a esteriorizzarsi grazie alla somma di informazioni che la rendono capace di funzionare da sé. Il mistero poetico dell’immagine digitale è, per Boissier, da rintracciarsi proprio nella sua esistenza autonoma, nella sua autonoma capacità di sbocciare, di manifestarsi, di modificarsi evolvendosi in modo imprevedibile ¹¹². Non efficiente rappresentazione, ma verosimile simulazione del reale.

Queste probabilmente sarebbero state le immagini in grado di soddisfare l’ideale di erbario di Jean-Jacques Rousseau, considerato da Boissier ‘land-artista ante litteram’; le sue escursioni alla ricerca di erbe e i suoi erbari «attestent sa quête d’images ‘pour mémoire’, son désir de production d’images véridiques» ¹¹³: se la natura da egli liberamente osservata, interiorizzata e poi conservata, collezionata, diventa immagine capace, auto-rappresentandosi, di far rievocare la propria vitalità, ora quella stessa natura diviene un’entità artificiale che si evolve, una immagine che vive non tramite il ricordo ma nella realtà.

¹¹¹ *Op.cit.*, p.51. Huang Binhong (1865-1955).

¹¹² Anche nel saggio “Dramaturgie de l’interactivité” dove sviluppa un’estetica dell’interattività, Boissier espone un’analoga riflessione sul mistero poetico dell’immagine di sintesi «L’image répondra alors selon ses propres lois internes, confirmera son autonomie apparente. Le potentiel poétique et dramatique de l’image numérique et interactive est aujourd’hui manifeste, et d’abord de façon plus pure et plus flagrante dans le domaine scientifique: je pense à cet exemple désormais très connu des plantes modélisées selon leurs principes de croissance dans le logiciel AMAP: taillez l’image-plante, elle produira des rejets». BOISSIER Jean-Louis, “Dramaturgie de l’interactivité”, in FAURE, Claude; BACCHETTI, Antonia (a cura di), *Vers une culture de l’interactivité?*, Actes du colloque, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1989, p.108.

¹¹³ BOISSIER Jean-Louis, “Bambous: pour que poussent les images”, cit., p.43.

4.5 Vegetali geneticamente modificati

All'Experimental Art Foundation di Adelaide, in Australia, si è svolta tra febbraio e aprile del 2004 l'esposizione, affiancata da un symposium e da un workshop, "Art of the Biotech Era" a cura di Melentie Pandilovski, che ha coinvolto i principali esponenti dell'ambito artistico legato alla biologia, alla genetica e alle biotecnologie per mostrarne i progetti e le realizzazioni e per costituire, unitamente a teorici e studiosi di formazione scientifica e umanistica, un importante momento di confronto e di riflessione sulle implicazioni etiche, filosofiche, sociali della manipolazione biologica nell'arte, tesa alla creazione di nuove forme di vita.

Nella primavera dell'anno precedente era già stato organizzato un evento analogo in Francia, a Nantes, "L'art Biotech", la prima grande mostra dedicata a queste tematiche, concepita e curata da Jens Hauser al quale va il merito di aver saputo radunare e rendere visibile in un unico contesto e sotto un'unica denominazione le variegata esperienze di quegli artisti che, utilizzando gli stessi strumenti, hanno elaborato personali e originali approcci alla materia vivente ¹¹⁴.

In entrambe le occasioni a risaltare per il dirompente impatto sono le ricerche compiute e soprattutto i lavori esposti da Eduardo Kac e dal gruppo australiano di SymbioticA. Kac, fondatore dell'Arte Transgenica, si serve delle tecniche dell'ingegneria genetica per manipolare e alterare il DNA degli organismi viventi trasferendo in essi dei geni naturali provenienti da altre specie. Risale al 1999, durante l'Ars Electronica di Linz, la presentazione del suo famoso progetto denominato Green Fluorescent Proteins, incentrato sulla possibilità di introdurre il gene GFP portatore della fluorescenza, estratto dalla medusa *Aequorea Victoria*, nel codice genetico dell'embrione di un cane originando così un animale ibridato, operazione

¹¹⁴ "Art of the Biotech Era", Experimental Art Foundation, Adelaide, Australia, 27 febbraio – 3 aprile 2004. Esposizione inserita nell'Adelaide Bank Festival of Arts 2004, www.eaf.asn.au/biotech.html

"L'art Biotech", Le Lieu Unique, Nantes, 14 marzo – 4 maggio 2003. Cfr. il catalogo della mostra: HAUSER, Jens (a cura di), *L'Art Biotech*, Édition Filigranes, Nantes, 2003.

che l'artista considera quale prosecuzione, svolta con i mezzi della contemporaneità, del processo selettivo che l'uomo ha condotto di pari passo con l'addomesticamento del cane. Questo progetto però ha finora dato la vita, nel 2000, a un unico esemplare, un coniglio albino femmina chiamato *Alba* e denominato da Kac *GFP Bunny* in quanto opera d'arte, fluorescente se esposta ai raggi ultravioletti; nata nei laboratori dell'INRA (Institut National de Recherche Agronomique, con sede Jouy-en-Josas, Francia), l'artista non ha mai potuto prenderla in consegna né per allevarla com'era suo desiderio, né per presentarla in contesti artistici, possibilità negategli per motivi di ordine etico e sociale dettati dall'intento di tenere ben distinto il piano scientifico da quello 'estetico', per evitare strumentalizzazioni su tematiche già controverse ¹¹⁵.

Nonostante le polemiche *Alba* può essere considerata tuttora l'emblema dell'Arte Transgenica, «ne brilla que par son absence» scrive Hauser in merito alla mostra di Nantes, «*Alba* n'est qu'une synecdoque d'une tendance artistique qui se nourrit désormais de tous les champs de la biologie contemporaine: transgénèse, culture de tissus, hybridation ou sélection végétale et animale, homogreffes, synthèse de séquences d'ADN artificielles, neurophysiologie, technologies de visualisation de la biologie moléculaire. C'est devenu une réalité: les artistes sont entrés dans les laboratoires. Ils transgressent délibérément les procédures de la représentation et de la métaphore pour passer à l'acte d'une manipulation du vivant lui-même. La biotechnologie n'est plus seulement un thème, mais un outil: des animaux fluorescents verts, des ailes que l'on fait pousser pour des cochons, des sculptures qui prennent forme dans des bioréacteurs et sous le microscope, ou bien de l'ADN utilisé comme médium artistique» ¹¹⁶.

Una sorta di rivincita da parte degli artisti, ai quali è riconoscibile un ruolo di mediazione fra quanto avviene nei luoghi istituzionalmente deputati a

¹¹⁵ Cfr. il sito web di Eduardo Kac: www.ekac.org e, per una documentazione completa su *GFP Bunny*, www.ekac.org/gfpbunny.html

¹¹⁶ HAUSER, Jens, *Gènes, génies, gênes*, 2004, articolo in corso di pubblicazione, versione riveduta e ampliata del testo originale pubblicato nel catalogo HAUSER, Jens (a cura di), *L'Art Biotech*, cit.

trattare le biotecnologie e l'uomo comune: grazie alle loro opere lo mettono nelle condizioni di avvicinarsi a quanto vi avviene, di prendere coscienza delle possibilità che l'ingegneria genetica può mettere in atto e di essere informato delle mutazioni anche epocali che coinvolgono il suo presente e il suo futuro.

Riflessioni che spingono Kac a porre in relazione la creazione artistica e quella divina, come nelle bioinstallazioni *The Eighth Day* e *Genesis*.

La prima è un ecosistema artificiale costantemente illuminato dove convivono piante, amebe, pesci, topi tutti fluorescenti in compagnia del Biobot, un piccolo robot 'biologico' in quanto avente come struttura cerebrale una colonia di amebe che ne determinano il comportamento; il robot è connesso a Internet per consentire agli utenti della rete di visitare a distanza l'ambiente. Il titolo suggerisce che la vita transgenica qui divenuta realtà trova il suo posto al termine della sequenza delle fasi divine della creazione come riportate nelle Sacre Scritture: suggello tutto umano all'evoluzione della vita. Il riferimento alla Bibbia è alla base anche di *Genesis* dove appunto un verso tratto dall'Antico Testamento, tradotto in codice Morse, è stato scelto da Kac per formare la stringa di DNA di un gene sintetico, completamente frutto dell'invenzione umana e per questo definito 'gene d'artista'; esso è inserito, in combinazione con le proteine della fluorescenza, all'interno di un microrganismo naturale, un batterio situato in un vetrino e ingigantito da un microscopio. E' perciò possibile verificare le mutazioni di tale batterio – indotte attraverso la quantità di luce regolata dai fruitori di Internet – e le conseguenti alterazioni del suo patrimonio genetico che, per procedimento inverso, viene ritradotto in lettere ormai non più corrispondenti al verso biblico originario: «the ability to change the sentence is a symbolic gesture: it means that we do not accept its meaning in the form we inherited it, and that new meanings emerge as we seek to change it»¹¹⁷.

¹¹⁷ Citazione di Eduardo Kac tratta dal testo di presentazione di *Genesis*, www.ekac.org/geninfo2.html

Dalla mescolanza dei geni, sintetici o naturali, per generare nuovi esseri, alla crescita dei tessuti biologici per produrre organi e entità semi-viventi: è lo scopo del collettivo di SymbioticA, fondato da Oron Catts e Ionat Zurr, il primo laboratorio di ricerca teso a esplorare le tecnologie biologiche da una prospettiva artistica e umanistica che nasce e opera proprio all'interno del Department of Anatomy & Human Biology at the University of Western Australia, a Perth.

Collegato a SymbioticA – è lo stesso Catts infatti a istituirlo nel 1996 – è il progetto The Tissue Culture & Art (TC&A), il cui obiettivo è orientato in modo specifico all'analisi e all'utilizzo dei tessuti biologici in ambito artistico, pur senza tralasciare i risvolti applicabili anche nel campo prettamente medico-scientifico ¹¹⁸. Biologia molecolare, neuroscienze, tecnologie dei tessuti, diventano dunque le aree di interesse per gli artisti che fanno della materia organica un mezzo di espressione creativa: 'wet art', la cosiddetta arte umida, che affianca a software e a hardware il wetware.

Neuroni di pesce crescono assemblati a chip di silicone nel progetto *Fish & Chips*, mentre cellule staminali di midollo osseo prelevate da un maiale formano il tessuto plasmato su tre modelli di ali di pipistrello che si sviluppa in vitro nel lavoro *Pig Wings*, curiosa interpretazione della tradizionale iconografia del corpo alato. In *Disembodied Cuisine* cellule di tessuto muscolare estratte, tramite biopsia, da rane viventi vengono coltivate

Il verso estratto dalla Bibbia utilizzato in *Genesis* recita: «Let man have dominion over the fish of the sea, and over the fowl of the air, and over every living thing that moves upon the earth». Come spiega Kac: «It was chosen for what it implies about the dubious notion – divinely sanctioned – of humanity's supremacy over nature. Morse Code was chosen because, as first employed in radiotelegraphy, it represents the dawn of the information age – the genesis of global communications». Il gene sintetico è stato dunque ottenuto dalla miscela di codici genetici e culturali: Kac ha prima tradotto il verso biblico in codice Morse e poi ha convertito quest'ultimo nel codice genetico, base del DNA (Adenina, Citosina, Timina, Guanina).

Durante l'esposizione di *Genesis* a "Art of the Biotech Era" di Adelaide, era possibile seguire in tempo reale l'evoluzione genetica dei batteri sia da parte dei visitatori presenti sul luogo dell'installazione sia da parte degli utenti di Internet; ogni cambiamento era visualizzato tramite immagini su monitor e scandito da un accompagnamento musicale. Cfr. *Art of the Biotech Era*, www.eaf.asn.au/kac.htm

Per l'installazione *The Eighth Day* cfr. www.ekac.org/8thday.html

¹¹⁸ Cfr. SymbioticA – The Art & Science Collaborative Research Laboratory, www.symbiotica.uwa.edu.au e The Tissue Culture & Art Project, www.tca.uwa.edu.au

affinché diventino delle commestibili ‘bistecche’, ironica risposta agli allevamenti di massa e alle relative ‘stragi gastronomiche’. In tutti questi casi è un’apposita struttura, il bioreactor, a permettere ai tessuti, cellule o neuroni estratti dagli animali, di proliferare nelle tre dimensioni in assenza di gravità e a garantire, riproducendo per emulazione le condizioni del corpo e dell’ambiente di origine, di mantenere in vita autonomamente gli organi che si producono, dimostrando quindi che essi possono crescere secondo predeterminate forme e funzionare anche al di fuori del corpo.

Organi a sé stanti che Catts e gli altri artisti genetici, nell’ottica di un miglioramento della qualità della vita umana, propongono di considerare quali prototipi in grado di essere trapiantati nel corpo umano in sostituzione di organi danneggiati o mal funzionanti.

Un passo ulteriore in questa direzione è stato compiuto dal TC&A – nelle persone di Catts e Zurr – in collaborazione con Stelarc, nel lavoro *Semi-Living Extra Ear ¼ Scale*, presentato all’esposizione “Art of the Biotech Era” di Adelaide.

Stelarc, artista australiano noto per l’utilizzo nelle sue performance di strumenti tecnologici, impiegati anche in ambito medico, al fine di amplificare le funzioni fisiologiche del corpo da egli considerato una «struttura da controllare e da modificare, (...) oggetto di riprogettazione»¹¹⁹ a esempio accrescendolo di un terzo braccio robotico attivo, ha trovato nel gruppo di ricercatori del TC&A il referente ideale per la messa a punto del suo progetto *Extra Ear*, ideato nel 1997¹²⁰.

¹¹⁹ «In quest’epoca di sovraccarico di informazione, ciò che è significativo non è più la libertà delle idee ma piuttosto la libertà della forma – libertà di *modificare* e di *trasformare* il corpo. La questione non è se la società permetterà alla gente libertà d’espressione, ma se la specie umana consentirà all’individuo di costruire un codice genetico alternativo. La libertà fondamentale degli individui è determinare il destino del proprio DNA. I mutamenti biologici diventano il risultato di una scelta invece che del caso. Evoluzione attraverso l’individuo, per l’individuo. Le tecnologie mediche che *controllano, mappano e modificano* il corpo forniscono anche i mezzi per manipolare la struttura del corpo». STELARC, “Da strategie psicologiche a cyberstrategie: protesica, robotica ed esistenza remota”, in CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Il corpo tecnologico. L’influenza delle tecnologie sul corpo e sulle sue facoltà*, Baskerville, Bologna, 1994, pp.62 e 64.

¹²⁰ Cfr. il sito web dell’esposizione *Art of the Biotech Era*: www.eaf.asn.au/tca; il sito web di Stelarc: www.stelarc.va.com.au/extra_ear/index.htm e quello del TC&A Project: www.tca.uwa.edu.au/extra/extra_ear.html dove sono esposte le varie fasi del progetto, dai

Partendo da una minima porzione di cartilagine e di midollo osseo prelevata dal corpo di Stelarc è stata ottenuta la replica vivente tridimensionale del suo orecchio sinistro riprodotto, tramite impronta, in scala ridotta e coltivato all'interno del bioreactor. L'intenzione dell'artista è di farsi in seguito impiantare chirurgicamente l'organo sotto un lembo di pelle del braccio, affinché diventi una estensione permanente del corpo tale da alimentarsi attraverso di esso. Si crea così una evoluzione del fisico umano non attuata con la sostituzione di una parte, come una protesi riparatrice, ma al contrario mediante l'accrescimento di una estremità, che, sebbene priva della funzione sensoriale uditiva, può acquisire, con l'adattamento nel tempo, un nuovo valore, e conferire al braccio e al corpo nel suo insieme una nuova fisionomia. Catts, Zurr e Stelarc hanno dimostrato che la metamorfosi del corpo umano è ormai fattibile da parte dell'uomo stesso, il traguardo ancora da raggiungere, come rileva Melentie Pandilovski, è piuttosto l'accettazione e la presa di coscienza di tale esito perché va a intaccare l'identità della razza umana che nel corpo così com'è si riconosce: «Many would object to the enhancing of the human form, finding the notion repulsive. On the contrary, nobody seems to object to the expansion of human consciousness. What is it then that makes us so much in love with the human form as it is? Where does this attachment originate? In order to understand the driving current between the centre of consciousness and the world of forms that represent human reality, we need to explore ideas of our own identity – for example, the identification of our humanity with the form of the human body. The identification with this form, or 'with any form in particular', is an obstacle to the emancipation of consciousness, for our experience with the phenomenal world is conditioned by our own limitations. Through this identification, we experience the conflict between the need for the freeing of consciousness and the limitations of consciousness as such»¹²¹.

primi tentativi, a partire dal 1995, condotti dal gruppo di Catts per generare un orecchio umano in miniatura, alla collaborazione con Stelarc per la realizzazione di *Semi-Living Extra Ear 1/4 Scale*.

¹²¹ PANDILOVSKI, Melentie, "The Ghost of Biotechnology: Art of the Biotech Era" in *Art of the Biotech Era*, febbraio 2004, www.eaf.asn.au/essay.htm

4.5.1 Gli ibridi di George Gessert

Accanto alle sculture di organi semi-viventi, alla coltura e alle mutazioni di pelle, tessuti, cellule umane o animali che hanno dominato nell'esposizione di Nantes e in quella di Adelaide e delle quali si è voluto riportare, come esempi, alcuni dei lavori più significativi oltre che eclatanti, non è mancata la presenza dell'altro regno del vivente, quello vegetale, rappresentato, sia in Francia sia in Australia, dai fiori ibridati dall'artista americano George Gessert¹²². Le sue installazioni di piante hanno forse ricondotto il visitatore a una dimensione non solo esteticamente più gradevole ma anche più familiare, «plus réconfortant» scrive lo stesso curatore Hauser nel testo di presentazione della mostra di Nantes quando introduce il tema della biodiversità insito nell'opera dell'artista.

Rispetto alle ricerche compiute da Kac o dagli esponenti di SymbioticA che suscitano forti emozioni, quando non perplessità, perché toccano direttamente la vita dell'uomo, mettendone in discussione alcuni principi fondamentali, la pratica dell'ibridazione, strettamente legata ai vegetali, solleva minori questioni in quanto non solo esercitata su esseri visibilmente più inerti e perciò ritenuti 'meno viventi', ma anche consolidata da una lunga tradizione in ambito agricolo e florovivaistico.

Come spiega Elena Accati, docente di Floricoltura alla Facoltà di Agraria dell'Università di Torino: «Da almeno diecimila anni le piante coltivate vengono modificate al fine di renderle sempre più adatte alle esigenze dell'uomo (...) L'ibridazione è stato un evento storico davvero rivoluzionario iniziato a partire dalla fine dell'Ottocento: gli attuali fiori, solitamente ibridi, sono infatti capolavori umani, non hanno altra patria di origine se non l'uomo. Forse la natura non li avrebbe voluti così, ma così sono divenuti, diventando talvolta assai differenti dalle specie di partenza.

¹²² Gessert nasce nel 1944 a Milwaukee nel Wisconsin; nel 1966 si laurea in Lingua Inglese all'University of California, Berkeley e nel 1969 si specializza in Belle Arti all'University of Wisconsin, Madison, iniziando così la sua carriera di pittore. Attorno agli anni '80 trasforma la pittura per dedicarsi alla pratica dell'ibridazione, focalizzando l'attenzione sulle relazioni tra arte e genetica. I suoi scritti sono stati pubblicati in *Leonardo*, *Art Papers*, *Design Issues*, *Hortus*, *Circa* e altre importanti testate.

Certamente la natura, che ci è stata donata con grande generosità ed è ricca di forme, di colori, di fragranze rappresenta il punto di partenza per ogni lavoro di miglioramento genetico»¹²³. Miglioramenti che, perseguendo scopi prevalentemente commerciali, sono stati raggiunti grazie alle biotecnologie e alla ingegneria genetica.

Gessert ricorre alle medesime tecniche di breeding¹²⁴ per prendere volutamente posizione rispetto alle leggi dettate dalla moda e dalle esigenze del mercato: a esse contrappone l'individuale gusto estetico, la ricerca del bello condotta su parametri prettamente personali, nel segno dell'anticonformismo. I fiori creati dal suo atto artistico sono portatori di una identità originale, fondata su di un concetto di bellezza non asservito a interessi economici.

La passione di Gessert per l'ibridazione come forma d'arte matura alla fine degli anni '70 da alcune riflessioni sulla sua formazione ed esperienza di pittore: osservando l'imprevedibilità di sviluppo dei pigmenti diluiti nell'acqua se stesi su carta giapponese molto assorbente, percepisce il fascino di quella evoluzione incontrollata di macchie, che lui avverte quasi come esseri viventi: «Watching them grow, and helping them along, I no longer felt like a lone artist, but connected to creative energies that already reside in materials and in the world. From ink spots to plant breeding was

¹²³ Accati prosegue poi elencando gli sviluppi avvenuti nel campo dell'ibridazione e i risultati raggiunti: «Oltre al breeding tradizionale esistono processi assai più evoluti per l'ottenimento di nuove varietà: biotecnologie, tecnologie avanzate, ingegneria genetica nel comparto florovivaistico presentano un contesto assai fertile di applicazioni, assolutamente prive di rischi. (...) attualmente, grazie ai progressi nell'ambito della biochimica, della fisiologia, della genetica e della biologia molecolare si dispone di metodi specifici per ottenere piante dalle caratteristiche superiori. Con il metodo del DNA ricombinante si possono introdurre o modificare singoli caratteri senza che tra donatore e ricevente vi debba essere alcuna affinità». Alle qualità di ordine estetico e ornamentale relative alla perfezione della forma, al colore – comprese le sfumature fluorescenti ricavate dall'incrocio col gene GFP –, alla ricerca di nuove fragranze, si sommano esigenze di ordine pratico che hanno portato alla generazione di specie vegetali resistenti al trasporto, alle malattie, ai parassiti animali, persino al tempo. ACCATI, Elena, *La Rosa nera. A spasso nel giardino dei fiori tecnologici*, testo distribuito alla conferenza di Elena Accati tenutasi a Torino giovedì 27 febbraio 2003 e rientrante nella 17ª edizione di "GiovedìScienza", rassegna promossa da Città di Torino, Provincia di Torino, Regione Piemonte, M.I.U.R., CentroScienza.

¹²⁴ Col termine inglese *breeding*, derivato dal verbo *to breed* e ormai entrato a far parte della lingua italiana corrente, si definisce la selettocoltura, pratica indirizzata alla riproduzione controllata per migliorare la qualità di alcuni animali o piante.

only a small step. Plants, like ink spots, generate themselves. My job is to facilitate»¹²⁵.

Diversamente dalla pittura l'intervento sulla genetica vegetale è per Gessert da un lato un accesso più diretto alla bellezza, un modo per scoprire e valorizzare le sue peculiarità insite nel vivente – colore, forma, texture, profumo –, un modo per condividerla fra più persone grazie alla diffusione nell'ambiente circostante di piante che ne sono portatrici e che derivano dagli incroci di specie spesso originarie di habitat diversi; per questo egli considera gli ibridatori i maggiori interpreti della natura, nel loro produrre organismi che sono simultaneamente esseri e 'immagini'.

Dall'altro, un modo per sottolineare l'importanza dell'arte genetica nel restituire una visione più estesa dell'esistente, che allo stesso tempo vi appare più relazionato: «Genetic art is not simply a matter of inscribing individual human ideas and fictions into the DNA of other beings (...) On the deepest level, genetic art is about community, the community of living beings»¹²⁶. L'artista e la materia da lui plasmata – spiega Gessert – hanno una comune provenienza ancestrale, data dal codice genetico scritto col medesimo alfabeto molecolare e dai numerosi processi vitali condivisi. Se la parentela fra l'uomo e i mammiferi è evidente, Gessert dà rilievo anche a quella con i vegetali, al contrario solitamente collocati a un livello subcellulare: «Plants have no nervous systems and to the best of our knowledge cannot think or feel. Their interactions with the world take place entirely without consciousness, but this does not make them absolutely

¹²⁵ GESSERT, George, "Natural Selection", in *Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution*, Festival tenutosi a New York nel settembre del 2000 e curato da Marvin Heiferman e Carole Kismaric, dedicato agli artisti impegnati a sondare i significati e le implicazioni all'interno della ricerca genetica, sito web: www.genomicart.org/gessert.htm

¹²⁶ YOUNGS, Amy M., "Creating, Culling and Caring", in *The Aesthetics of Care? Actes du SymbioticA Symposium*, Perth Institute of Contemporary Art, Australia, 5 agosto 2002, www.tca.uwa.edu.au/publication/THE_AESTHETICS_OF_CARE.pdf

La citazione di Gessert riportata da Youngs è tratta da: GESSERT, George, "Notes on Genetic Art" in *Leonardo*, Vol.26, n.3, 1993.

Cfr. inoltre GESSERT, George, "Notes sur l'art de la sélection végétale", in HAUSER, Jens (a cura di), *L'Art Biotech*, cit. e "The Interactive Art of Selective Breeding" testo di presentazione della mostra di Gessert "Art Life" all'Exploratorium di San Francisco, 1995, www.exploratorium.edu/genepool/art.html

different from us. Far from it: we contain within ourselves something of their way of being. What we share, I believe, is not an experience of life, but rather nonexperience»¹²⁷.

L'artista individua questa non-esperienza nello stato di incoscienza indottogli dall'anestesia totale che gli fu somministrata a causa di una operazione chirurgica all'età di vent'anni; in quell'intervallo di tempo durato sei ore, egli aveva tuttavia continuato a respirare, a metabolizzare, a reagire come corpo all'intervento, pur non sentendo nulla. «To recognize another as kin is to see oneself in the other (...) For me work with plants is a reminder of forgotten selves, and of beings that sustain us»¹²⁸.

Gessert stabilisce con le piante un rapporto improntato a una sensibilità quasi intima, a una complicità per così dire simbiotica: in cambio del piacere della loro compagnia egli garantisce loro la sopravvivenza; pur scartandone alcune, assicura ad altre una variegata progenie destinata a perdurare nel futuro.

Diverse le specie botaniche di varia provenienza geografica sulle quali da più di vent'anni ha concentrato l'attività di ibridatore: principalmente iris, e poi dalie, narcisi, nasturtium, coleus e streptocarpus, alcune tipologie di papavero; una immensa produzione che ha meticolosamente documentato, numerando e classificando i modelli più significativi fino a raccogliere un archivio da cui trae le schede da presentare alle esposizioni o le informazioni utili a corredo delle piante mostrate.

Il processo di ibridazione si compie attraverso ripetute fasi di selezione e di combinazione nelle quali alcune piante sono utilizzate come semplici riproduttori e in seguito eliminate; procedure che non prevedono l'impiego delle costose strumentazioni tipiche dell'ingegneria genetica e che per questo l'artista definisce 'Genetic folk art'¹²⁹. Le scelte rispecchiano i suoi canoni estetici che privilegiano la forma e il contorno dei petali, le venature

¹²⁷ GESSERT, George, "Breeding for Wildness" in *The Aesthetics of Care?* cit.

¹²⁸ *Ibidem*

¹²⁹ Cfr. YOUNGS, Amy M., "The Fine Art of Creating Life" in *Leonardo*, Vol.33, N.5, 2000, www.ylem.org/artists/ayoungs/fineart.html

intricate piuttosto che il colore o le strutture complesse; a tale fine per i suoi incroci si serve tanto di ibridi preesistenti quanto di esemplari selvatici. Nel caso delle iris, da quelle tipiche della California e dell'Oregon a quelle della Costa del Pacifico sulle quali ha compiuto ibridazioni per dodici anni, la sua ricerca contempla le varietà barbute e crestate ma allo scopo di ricavarne fiori dai petali lisci, dai bordi lineari, quasi un ritorno alla originaria purezza di forme per contrasto con quelle offerte dal mercato che puntano proprio a produrre incroci di barbute e crestate perché considerate più eleganti e ricercate. Una dozzina di varietà di iris da lui create è stata ufficialmente registrata negli Stati Uniti: Gessert ha battezzato una di esse col nome di 'Eduardo Kac' in omaggio all'artista ¹³⁰.

Una dedica speciale che si ritrova anche fra gli streptocarpus, avendo chiamato, sempre per la registrazione, l'ibrido numero 1028 'Mark Tobey' in onore dell'artista americano; è proprio su di esso che si è incentrata l'installazione *The family of 'Mark Tobey' from origin*, un progetto cominciato nel 1995 ed esposto quest'anno ad Adelaide: trentanove fotografie di ibridi che riassumono sei delle otto generazioni che hanno portato al concepimento del 'Mark Tobey' e che costituiscono quindi la sua famiglia ¹³¹.

Al ruolo di creatore Gessert fa seguire anche quello di seminatore, come in *Scatter Project*, dove disperde i semi di iris in aree per lo più incolte e selvatiche applicando così la sua rielaborazione della natura a vasti contesti: un'impronta umana che sebbene di ordine naturale, essendo giocata sul contrasto della fioritura vegetale, all'interno di un paesaggio ritenuto incontaminato risulta inaspettata se non addirittura una violazione

¹³⁰ Cfr. BOUVAIS, Walter, "George Gessert présente ses hybrides végétales à l'expo Art biotech. «Ni prêtre, ni policier» [George Gessert], l'Américain prend le darwinisme avec des pincettes", in *Transfert.net – Culture*, 26 marzo 2003, www.transfert.net/a8576

¹³¹ Cfr. *Art of the Biotech Era*, www.eaf.asn.au/gessert.htm

Mark Tobey (1890-1976) è tra i principali esponenti dell'Informale nordamericano. La sua pittura si contraddistingue per essere leggera, immateriale, meditativa e il suo segno ricorda le grafie orientali, un riferimento derivato dai suoi viaggi in Cina e in Giappone. Il fascino per l'oriente e la mediazione fra oriente e occidente espressa nella pittura, connotano anche i primi lavori di Gessert accostatosi all'arte cinese e giapponese grazie innanzitutto alla collezione di opere del padre.

nell'immaginario di quanti amano credere all'esistenza di zone non modificate dall'uomo. Dalla loro reazione deriva l'appellativo di 'genetic graffiti' che è stato attribuito a questa sua pratica appunto perché essa 'sporcherebbe' l'ambiente ¹³². E' dal 1985 invece che gli esemplari di ibridi che ha generato sono presentati in mostre e eventi d'arte, sotto forma di piante reali interrate in vaso oppure di documentazione fotografica, in particolare per le specie più delicate non idonee a spazi espositivi a volte privi dell'adeguata illuminazione o non riscaldati secondo i livelli di temperatura necessari ¹³³.

In alcuni casi Gessert fa intervenire il pubblico invitandolo a esprimere una preferenza: alla mostra "Art Life" tenutasi all'Exploratorium di San Francisco nel 1995, posti di fronte a un campionamento di variopinti coleus, i visitatori distinguono unicamente in base al personale gusto le piante favorite da quelle da scartare annotando su appositi notebooks messi a loro disposizione le scelte compiute; esse influenzeranno il destino di sopravvivenza di quei vegetali che a fine mostra o saranno regalati ai partecipanti oppure verranno gettati nel compost, anch'esso parte integrante dell'installazione ¹³⁴.

Alla riflessione sulle possibilità della genetica di dar vita a infinite variazioni di forme e tonalità nelle specie vegetali, Gessert, offrendo ai visitatori la concreta opportunità decisionale sulla sorte delle piante e rendendoli per di più testimoni della loro fine, vuole dimostrare quanto

¹³² Cfr. YOUNGS, Amy M., "The Fine Art of Creating Life", *sito cit.*

¹³³ Fra i disagi riscontrati da Gessert nell' esporre i suoi ibridi, il più frequente è l'inadeguata illuminazione per l'assenza di finestre, fattore che egli evidenzia narrando alcuni episodi, proprio per rimarcare la mancanza di spazi espositivi in grado di accogliere le nuove forme 'viventi' di arte. Cfr. GESSERT, George, "On Exhibiting Hybrids" in *CIRCA Art Magazine*, Art and Technology Supplement, www.recirca.com/backissues/c90/8.shtml e GESSERT, George, "Art is Nature: An Artist's Perspective on a New Paradigm", in *Art Papers*, marzo-aprile 2001, www.ekac.org/gessertap.html

¹³⁴ La mostra di Gessert "Art Life" era promossa all'interno di "Diving Into the Gene Pool" esposizione ideata e organizzata dall'Exploratorium di San Francisco, tenutasi dall'8 aprile al 4 settembre 1995. Cfr. www.exploratorium.edu/genepool/art.html

Il coleus è una delle piante ornamentali più diffuse, spesso utilizzata nei giardini e nel comporre le aiuole urbane data la caratteristica forma cespugliosa con fiori piccoli e foglie di variegata tonalità dal rosso-viola al verde-giallo. Gessert la sceglie nella sua installazione per far sì che il pubblico possa esprimersi su una pianta conosciuta e familiare, fra le specie inoltre più ibridate dall'uomo.

l'estetica sia stata la vera forza selettiva nell'evoluzione vegetale; gli ibridi da lui esposti rappresentano metaforicamente secoli di scelte effettuate dall'uomo, rispondenti a un criterio di bello spesso implicato in strategie commerciali ¹³⁵.

Gessert è consapevole che il gesto da lui proposto al pubblico può provocare sentimenti di diffidenza e ostilità giacché associabile al concetto di eugenetica risalente al regime nazista. I traumi dell'Olocausto e della seconda guerra mondiale, la minaccia dei movimenti eugenetici – ricorda Gessert – hanno frenato in ambito artistico ogni tentativo di approccio alla genetica per effettuare manipolazioni sul vivente, relegando al settore scientifico-medico la possibilità di sviluppare gli studi in quel campo. La clamorosa esposizione degli ibridi realizzati da Edward Steichen al Museum of Modern Art di New York nel 1936 rappresenta dunque la prima e al contempo l'ultima occasione di vedere lavori di manipolazione genetica condotta sui vegetali in un contesto deputato alle opere d'arte. Steichen, fotografo e orticoltore, aveva applicato i tradizionali sistemi di breeding a una specie botanica, il *delphinium*, alterandone la composizione genetica ereditaria con l'uso della colchicina, una sostanza velenosa estratta da una pianta erbacea, e producendo grazie a tale processo nuove varietà ¹³⁶. Gessert perciò si ritrova a essere il primo artista a continuare la strada aperta da Steichen ma in quanto diretto prosecutore avverte maggiormente l'influsso delle vicende storiche che ne interruppero le ricerche, rilevando come l'eugenismo proietti ancora la sua ombra cupa sull'arte genetica.

¹³⁵ Gessert sostiene che anche Darwin riconoscesse nell'estetica un fattore dell'evoluzione quando, a esempio nel primo capitolo di *On the Origin of Species*, parla del breeding compiuto sui piccioni basandosi sulle loro caratteristiche ornamentali. E' quanto emerge nel suo 'Artist's book' intitolato *Natural Selection* e presentato all'esposizione "Science and the Artist's Book", avvenuta tra maggio e novembre 1995 a cura della Smithsonian Institution Libraries e del Washington Project for the Arts. Cfr. www.sil.si.edu/Exhibitions/Science-and-the-Artists-Book/biol.htm

¹³⁶ Riferendosi agli intenti di Steichen, Gessert afferma: «He believed that this exhibit confirmed plant breeding as a fine art». GESSERT, George, "Art is Nature: An Artist's Perspective on a New Paradigm", *sito cit.* Cfr. inoltre YOUNGS, Amy M., "The Fine Art of Creating Life", *sito cit.*

Alla mostra di Nantes "L'Art Biotech", nell'installazione *L'art de l'évolution* di Gessert, accanto ai suoi *coleus* d'Indonesia collocati in vasi sul pavimento, sono stati esposti i *Delphinium* originali di Steichen.

La sua preoccupazione si traduce allora nel messaggio profondo che i suoi lavori cercano di trasmettere all'uomo per responsabilizzarlo, un invito a riflettere sui rischi insiti in queste pratiche: «la manipulation génétique végétale convient-elle aux expériences extrêmes et à certaines formes d'expression qui seraient répugnantes avec des animaux (...) La modification des plantes peut nous mettre en garde, nous empêcher d'aller plus loin, et évoquer ce qu'il y a de plus désirable, de plus beau et de plus remarquable dans le monde vivant», e sebbene i progressi nel campo delle biotecnologie abbiano già oltrepassato molti confini, il suo monito è di rimanere vigili: «Un des grands dilemmes de l'humanité est que nous ne mesurons pas l'étendue de notre pouvoir. Nous inventons comme nous respirons, mais ne savons pas où nos inventions vont nous mener»¹³⁷.

4.5.2 *Rearming the Spineless Opuntia* di Amy Youngs

Un'analoga apprensione nei riguardi del destino del vivente è riscontrabile nella riflessione artistica della trentaseienne californiana Amy M. Youngs, che, pur favorevole all'applicazione delle indagini genetiche nel campo dell'arte, ne intravede l'ingiustificabilità nel momento in cui coinvolge esseri viventi, in particolare animali, in sperimentazioni da lei ritenute estreme¹³⁸. L'arte rischia di abusare e di perdere il controllo di ciò che invece è ammissibile in campo medico, in quanto finalizzato al beneficio degli esseri viventi, urtando di conseguenza la sensibilità di alcune persone. Queste considerazioni scaturiscono dalla personale esperienza di Amy Youngs sin da bambina impegnata con la sua famiglia nell'allevamento di conigli da esposizione ottenuti attraverso selezioni successive: l'ossessione

¹³⁷ GESSERT, George, "Notes sur l'art de la sélection végétale", in HAUSER, Jens (a cura di), cit.

¹³⁸ Amy M. Youngs nasce nel 1968 a Chico in California. Si laurea alla San Francisco State University e perfeziona i suoi studi nel campo dell'arte alla School of the Art Institute di Chicago. Le sue installazioni e le sue sculture interattive sono state esposte negli Stati Uniti e soprattutto in Spagna. Attualmente è assistente universitaria e direttrice del Foundations Programs al Department of Art at The Ohio State University. Cfr. Sito web personale: www.ylem.org/artists/ayoungs/

per il perseguimento dell'esemplare perfetto non le faceva cogliere il dramma insito nell'abbattimento dei conigli non idonei, un dramma costruito sul binomio vita/morte. Solo in un secondo tempo l'artista avverte quella pratica come una crudeltà, soffrendone lei stessa, e decide perciò di abbandonare il progetto di realizzare un coniglio transgenico, senza però rinunciare a interagire con i sistemi del vivente attraverso l'arte e le tecnologie, con interventi più moderati, non causa di dolore e perciò spesso rivolti al regno vegetale¹³⁹. Suo desiderio è quello di porre l'attenzione sulle interrelazioni che accomunano il vivente, sulle connessioni quindi degli esseri umani e non umani, per far emergere i rapporti conflittuali fra l'uomo e la natura e per denunciare gli esiti delle prevaricazioni da parte del primo a scapito della seconda e inconsapevolmente di sé stesso. «I am interested in the way that our increasingly enhanced and extended human capabilities allow us to perceive the world in micro and macro modes, explore it more thoroughly and even make attempts to remedy past ecological errors. That technology can simultaneously ruin, reveal, reinvent and repair nature is a paradox I investigate in my work»¹⁴⁰.

Per procedimento inverso rispetto all'operato degli artisti biogenetici, le sue installazioni costituiscono un mezzo simbolico per riparare i danni inferti dall'uomo alla natura tramite azioni di breeding e di manipolazione genetica, quasi per volerla risarcire delle violazioni subite adottando le tecnologie come strumenti riparatori.

E' ciò che avviene in *Rearming the Spineless Opuntia*, un'installazione del 1999 che ha per protagonista uno dei più numerosi e comuni cactus, l'opuntia. L'uomo ricorrendo alla clonazione ha alterato la costituzione di tale pianta privandola della sua unica arma di difesa, le spine, che le

¹³⁹ «Even if I were provided access to biotech specialists and a lab, or given enough money to hire them to create rabbits for me, my past experiences with culling and responsibility prevent me from being able to create in this manner. My reoccurring rabbit dream/nightmare is a reoccurring reminder of the responsibility I felt – and still feel – for the animals I created, culled and cared for». YOUNGS, Amy M., "Creating, Culling and Caring", cit.

¹⁴⁰ YOUNGS, Amy, *Artist Statement*, www.ylem.org/artists/ayoungs/statement.html

consentivano di proteggersi dagli animali e dall'uomo; annullandole è divenuta agevole pasto per il bestiame, l'alimento ideale sostitutivo del fico d'India. Youngs soccorre quindi l'opuntia divenuta spineless, costruendole una corazza che le permette di riacquisire l'invulnerabilità.

Nell'installazione, una piantina ibridata cresce in un vaso posto sulla sommità di una struttura a piedistallo ed è situata all'interno di un involucro composto da due grandi gusci in metallo ramato dotati di aculei e azionati da sensori. Il meccanismo fa sì che essi si chiudano quando il visitatore si avvicina e al contrario si aprano se si allontana: al riparo nel baccello spinato l'opuntia ritrova in quella seconda pelle tutta tecnologica la sua salvezza dal contatto umano.

Youngs non agisce sui vegetali a livello genetico, ma si ferma alla loro natura esteriore e visibile: la sua intuizione è di affiancarvi delle tecnologie capaci di dar loro voce per dimostrare all'uomo che anch'essi sono esseri viventi al pari di lui, a lui inoltre accomunati da processi biologici simili ¹⁴¹. Nel saggio "The Fine Art of Creating Life" espone la sua inclinazione a occuparsi di natura reale descrivendo gli effetti in lei suscitati dall'interagire con le interfacce-piante dell'installazione di Sommerer e Mignonneau *Interactive Plant Growing*: «The digital pixel-plants are fantastic, but do not give nearly as much of a sense of interaction as I had with the carbon-based plants. With this piece I am reminded that the desire to interact with life is at least as strong as the desire to create it» ¹⁴². Estendendo la riflessione alla differenza colta fra l'arte indirizzata verso la biologia e la genetica e l'arte che sviluppa la vita artificiale non ha dubbi sull'orientamento da seguire: «Humankind's position in relation to artificial life organisms is a safe, distant detachment; after all, they are made up of the same elements as

¹⁴¹ A esempio in *Engineered for Empathy* del 1999, grazie a dei sensori che rilevano la presenza del visitatore, dei led luminosi di tonalità verde brillante inseriti in un cactus iniziano a lampeggiare quando la persona si avvicina alla pianta o la tocca. Youngs, ispirandosi alla produzione di nuove specie botaniche, con particolare riferimento alla creazione della pianta transgenica del tabacco che splende tramite un gene estratto dal patrimonio genetico della lucciola, va oltre alle motivazioni di ordine estetico o economico per immaginare una pianta che risponda all'uomo comunicando le proprie emozioni e manifestando attraverso una luce, simile a un battito cardiaco, la propria vitalità.

¹⁴² YOUNGS, Amy M., "The Fine Art of Creating Life", cit.

video games. That humans have invented the universes within which the digital creatures can live allows us the privileged position of creator as well as the knowledge that we may destroy them without any consequences to our own world. Biological genetic art is very different when one considers that we are made up of the same materials, that the same code is used to construct us and we share the same world»¹⁴³.

La condivisione del pianeta si gioca nel campo del reale e pone sullo stesso piano tutti gli esseri, anche affinché si sostengano reciprocamente. Youngs ritrova questo sentimento di comunità, in linea col suo pensiero, unito alla volontà di riparare ai disastri ecologici recati dall'uomo, nel progetto sperimentale di Mel Chin *Revival Field*, concepito nel 1990 in collaborazione con lo scienziato Rufus L. Chaney, e per questo lo cita come esempio nel suo saggio. Si tratta della bonifica di una discarica tossica a St. Paul nel Minnesota attuata mediante la piantumazione in loco di un gruppo di piante ibridate, definite iperaccumulatori poiché in grado di assorbire i metalli pesanti come lo zinco, il cadmio e il piombo, recuperabili in una fase successiva tramite l'incenerimento delle piante medesime.

L'uomo può trasformare le piante in sue alleate nel ripristino dell'ambiente da lui stesso deturpato, dimostrandosi capace di progettare soluzioni organiche. «The *Revival Field project* – afferma Youngs – blurs our culturally constructed ideas of what is natural and unnatural. Here humans – who frequently dominate the natural world in ways that contaminate it and so render it ‘unnatural’ – are instead dominating a natural plant, making it seem less ‘natural’ by altering its genetic makeup, but the end result is a purifying agent for previously contaminated environments. The dichotomy between nature as pure and humanity as its contaminating agent is not so clear here»¹⁴⁴.

¹⁴³ *Ibidem*. Cfr. inoltre YOUNGS, Amy M., *Techno-Eco-Engineering*, www.ylem.org/artists/ayoungs/techno-eco.html

¹⁴⁴ *Ibidem*

Mel Chin, nato a Houston da genitori cinesi nel 1951, è un artista difficilmente classificabile: alchimia, botanica, ecologia, scienza sono alcune delle discipline che si intersecano nelle sue varieguate opere, dalle sculture alle installazioni digitali, dagli interventi sulla natura a quelli all'interno di quartieri urbani. Suo obiettivo è investigare

4.5.3 *Plant Anima* di Aniko Meszaros

Il risanamento di un'area degradata dall'inquinamento facendo ricorso a piante transgeniche rientra anche fra gli obiettivi del progetto *Plant Anima* dell'architetta canadese Aniko Meszaros ¹⁴⁵.

Elaborato sul finire degli anni '90 al Microbiology Department dell'University College di Londra e proseguito negli anni successivi, si tratta di uno studio mirato al recupero e alla conservazione ambientale di contesti acquatici che poggia sulla interrelazione tra varie discipline: design, architettura, urbanistica, botanica, ingegneria genetica e vita artificiale.

Su di una infrastruttura di fibre ottiche cresce un tipo di vegetazione frutto dell'ingegneria genetica studiato appositamente per essere introdotto in uno specifico sito nel quale sarà in grado di svilupparsi autonomamente, fino a divenirne una componente architettonica, tale da costituire una piattaforma estesa e solida al punto da reggere anche il peso umano.

La prima fase del lavoro implica l'utilizzo della biotecnologia al fine di dare vita a macrofiti, organismi macrocellulari derivati geneticamente da cianobatteri e alghe marine all'interno dei quali vengono inserite caratteristiche del DNA di piante terrestri proprie del luogo oggetto dell'intervento oppure di altra provenienza. Così dotate di comportamenti e reazioni idonee al contesto in cui dovranno evolvere, le nuove cellule, riprodottesi in serre collegate fra loro, vengono trasferite nell'ambiente di

come l'arte e la creatività possano indurre alla consapevolezza e alla responsabilità sociale. *Revival Field* è un progetto iniziato nel 1990 grazie al supporto del Walker Art Center di Minneapolis che poi è proseguito negli anni anche in altri siti, «Chin says the aesthetic of *Revival Field*, the name for the field trials project, "relates to my interest in alchemy and my understanding of transformative processes and the mutable nature of materials. The contaminated soil is transformed back into rich earth, capable of sustaining a diverse ecosystem"». COMIS, Don, "Revival Field: linking Art and Science", in *Satorimedia*, www.satorimedia.com/fmraWeb/chin.htm

Cfr. inoltre MARÉCHAL, Sylvain (a cura di), "Mel Chin" biografia e opere, in BARRON, Stephan, *Technoromantisme*, http://stephan.barron.free.fr/technoromantisme/marechal_sylvain/index.html e l'intervista in *PBS (Public Broadcasting Service)*, sezione Arts, www.pbs.org/art21/artists/chin/clip2.html

¹⁴⁵ Nata nel 1971, Meszaros si laurea in Environmental Studies and Architecture all'University di Waterloo, in Canada; durante il successivo master alla Bartlett School di Architecture di Londra, concepisce e sviluppa il progetto *Plant Anima*. Attualmente è ricercatrice al McLuhan Program in Culture and Technology di Toronto, lettrice in ambito universitario, e collabora con una compagnia di software di Toronto allo sviluppo di sistemi di interfaccia-utente immersivi e sensoriali. Cfr. Sito web personale: www.anikoland.com

destinazione tramite una rete di condutture galleggianti mantenute a una pressione interna regolata, nelle quali viene fatto circolare un catalizzatore chimico atto a provocare la trasformazione degli individui monocellulari in un sistema ramificato di vegetali filamentosi. A questo punto subentra la seconda fase: le macrofite, intrecciandosi a una intelaiatura di fibre ottiche tramite la cui luce assimilano il nutrimento, formano sopra il livello dell'acqua una superficie piana simile a un tessuto che a poco a poco, col passare dei mesi, diviene un paesaggio fluttuante completamente integrato nell'habitat marino circostante ¹⁴⁶.

Infatti Meszaros ha finalizzato *Plant Anima* al recupero di un porto industriale in disuso, ripulito dalle sostanze inquinanti proprio attraverso l'azione delle macrofite; esse in questo modo risultano funzionali a un duplice ruolo, quello ecologico di ristabilire l'ecosistema della zona prescelta e quello architettonico di costituire una stratificazione materica la cui consistenza si presta alla fruizione da parte degli esseri umani: un supporto su cui edificare, un'area urbanizzata resa abitabile. L'autrice focalizza i risultati derivanti dal connubio di architettura e genetica da lei esplorato: «Potentially, a new 'genetic' artist/architect can develop unique organisms by manipulating strands of DNA and then watching the organism grow itself. Moreover, by utilizing the methods derived from biochemistry and microbiology, this process would never become static or complete, but through direct intervention and redefinition continue to grow, adapt and respond to creative desire» ¹⁴⁷. Ai tradizionali materiali da costruzione inerti, inorganici, alle tradizionali tecniche di progettazione e fabbricazione, la nuova architettura biotecnologica che si viene a configurare sostituisce il vivente, che, imponendo le leggi e le dinamiche temporali tipiche del suo ciclo biologico, determina strutture in continua metamorfosi per forma, colore, tipologia, comportamento.

¹⁴⁶ Cfr. MESZAROS, Aniko, *Nervous: biotechnological processes and infrastructures – Sample case: how to make a living ground*, www.anikoland.com/inf2.html

¹⁴⁷ «The design of a new nature can extend beyond its historical position within the practices of topiary and agriculture into the creation of entirely new vegetal territories of habitation». MESZAROS, Aniko, *Instrument*, www.anikoland.com/instruments.html

Un'architettura vivente che influisce sull'ambiente poiché interagisce con esso: in *Plant Anima* le macrofite tramite i filamenti radicali avvertono i movimenti dei banchi di pesci che circolano al di sotto della loro distesa e reagiscono al loro passaggio producendo luminescenze fosforescenti in superficie che restituiscono all'insieme un particolare fascino. Gli strumenti della biotecnologia vengono utilizzati da Meszaros per l'elaborazione di progetti funzionali e allo stesso tempo portatori di un nuovo concetto di creatività: «Biotechnology proposes new possibilities of aesthetic invention and the exploration of ideas of beauty. The possibility indeed exists to begin literally to conceive and design the world of nature and its elements»¹⁴⁸.

Vincitore nel 1999 del “9th International Design Competition and Festival” di Osaka, *Plant Anima* è stato esposto nel 2003 al “Festival Subtle Technologies 03” di Toronto¹⁴⁹; in entrambi gli appuntamenti Meszaros ha presentato il progetto sotto forma di simulazione informatica sviluppata ricorrendo alla programmazione con algoritmi genetici propri della vita artificiale. Fotogrammi fissi oppure animazioni digitali tridimensionali illustrano l'intero percorso, dagli studi preliminari sulla struttura cellulare degli organismi, alla descrizione della loro autonoma evoluzione, fino all'ipotetico adattamento, in un preciso luogo geografico, del tessuto vegetale vivente creatosi, allo scopo di visualizzarne gli effetti: Meszaros sceglie la suggestiva laguna di Venezia quale spazio ideale, evidenziando come la sua opera possa fungere da collegamento fra i lembi di terraferma delle opposte rive. Dimostra altresì come partendo dalla manipolazione genetica di organismi vegetali, si possano ottenere soluzioni alternative impiegabili in ambiti urbani e sociali, che restituiscono una visione ampliata delle possibilità dei vegetali e della genetica stessa, nonché della loro relazione con l'uomo.

¹⁴⁸ *Ibidem*

¹⁴⁹ Cfr. “Gold Prize Award – Governor of Osaka Prefecture Prize: territories of interwoven genetic design”, 9th *Osaka International Design Competition*, Festival e esposizione 1999-2000, www.jdf.or.jp/jdf_old/competition/9c/9c_03e.html ; MESZAROS, Aniko, “Plant

4.5.4 *Natural Reality SuperWeed Kit 1.0* di Heath Bunting

La manipolazione genetica praticata sui vegetali presenta molte sfaccettature: vi sono artisti che la affrontano dal versante che la vede applicata all'agricoltura, finalizzata a scopi alimentari. Un ambito di grande attualità per i suoi risvolti economici, politici e sociali che non può non confluire anche nella riflessione artistica.

L'intervento del trentottenne inglese Heath Bunting, presentato anche alla recente esposizione di Adelaide "Art of the Biotech Era", è mirato a tradurre il suo convinto orientamento critico su tali questioni in una concreta azione di protesta che, partendo dalle posizioni adottate dalle autorità governative in particolare rispetto agli OGM, vada a colpire gli interessi delle multinazionali detentrici del controllo sulle sperimentazioni delle monoculture e sulla produzione di erbicidi.

Bunting, artista impegnato fin dagli anni '80 nell'utilizzo alternativo dei mezzi di comunicazione, conosciuto per la sua fama di hacker activist in Internet, per le contraffazioni e per le campagne di informazione sovversiva condotte contro alcune delle maggiori società commerciali del mondo, è il fondatore, assieme a Rachel Baker, della Cultural Terrorist Agency, che ha finanziato nel 1999 la realizzazione di *SuperWeed Kit 1.0* unitamente a Michael Boorman di Natural Reality che lo ha promosso ¹⁵⁰.

SuperWeed Kit 1.0 è una semplice confezione di sementi, corredata delle istruzioni per l'uso: contiene una mistura di semi del genere brassica, alcuni di origine naturale, alcuni geneticamente modificati ¹⁵¹. Se piantata dà vita a un insieme di erbe altamente infestanti che possono incrociarsi tramite l'impollinazione e generare a loro volta una super erbaccia, in grado di resistere ai più potenti erbicidi sul mercato e di costituire perciò una seria

Anima Project: A Biotechnological Architecture", *Subtle Technologies 03*, Festival tenutosi a Toronto tra il 22 e il 25 maggio 2003, www.subtletechnologies.com/2003/meszaros.html

¹⁵⁰ Cfr. il sito dell'esposizione *Art of the Biotech Era*: www.eaf.asn.au/bunting.htm; il sito web personale di Heath Bunting: www.irational.org; il link di *Cultural Terrorist Agency*: www.irational.org/cta/ e di *SuperWeed Kit 1.0*: www.irational.org/cta/superweed/

¹⁵¹ Il genere Brassica comprende una vasta serie di piante erbacee, tra le quali, nelle diverse tipologie delle specie, rapa, ravizzone, cavolo, senape nera, dalle quali si estraggono anche oli e condimenti come la senape.

minaccia per le coltivazioni di brassica, sia tradizionale sia geneticamente modificata. Bunting, rilevando che la maggioranza della popolazione è contraria ai cibi geneticamente modificati, ma del suo dissenso le autorità spesso non tengono conto proibendo questo tipo di colture, offre uno strumento di sicura efficacia che, causando danni tangibili, si fa portavoce di tale opposizione. La strategia di lotta dell'artista si propone di sensibilizzare l'opinione pubblica innanzitutto nei confronti delle linee tenute dai rispettivi governi, per poi indurla ad agire di conseguenza: «If people feel that the authorities are not going to respect the wishes of the majority of the population for a ban on GM crops (currently 77% in favour of a total ban), they could choose to cultivate and release *SuperWeed 1.0* into the environment. Alternatively they could choose to create their own propaganda campaign threatening biotech corporate interests with this genetic weapon. Whatever you do, the threat is often as effective as the execution»¹⁵².

Un invito a sabotare i raccolti geneticamente modificati prima che le grandi compagnie possano correre ai ripari tramite lo studio preventivo di soluzioni, per metterle in crisi sul piano dei profitti nonché su quello degli investimenti nella ricerca di rimedi adeguati; qualora tuttavia i governi bandissero totalmente gli OGM, è lo stesso Bunting a sollecitare la distruzione del kit *SuperWeed 1.0* in possesso, bruciandone i semi.

In caso contrario l'artista non si fa scrupolo di preannunciare la preparazione da parte della Natural Reality della versione più potente del *SuperWeed*, la 2.0.

Una battaglia agguerrita che si combatte con le stesse armi degli avversari, giacché le sementi di brassica geneticamente modificata incluse nelle confezioni provengono dall'azienda leader nella produzione delle colture transgeniche, l'americana Monsanto; una battaglia che, in linea con l'esperienza di hacker di Bunting, si serve del più capillare mezzo di

¹⁵² BUNTING, Heath, *Natural Reality SuperWeed Kit 1.0*, www.irational.org/cta/superweed/kit.html

diffusione, Internet, per divulgarne i propositi e per distribuirne le bustine di semi. Una tattica idonea a raggiungere tutte le nazioni per responsabilizzare le persone al fine di costituire uno schieramento compatto contro questo genere di sperimentazioni. Il terreno su cui si muove Bunting resta quello della comunicazione, l'artista infatti definisce il campo della genetica come il prossimo 'new media' e lui, avendone colte tutte le potenzialità, in qualità di genetics activist si pone l'obiettivo di denunciarne i rischi promuovendo un'azione collettiva¹⁵³.

4.5.5 *OneTrees* di Natalie Jeremijenko

Anche il lavoro di Natalie Jeremijenko, ingegnere e tecnoartista australiana, vuole essere una sorta di denuncia mirata al settore delle biotecnologie¹⁵⁴; la sua critica si fonda però su una constatazione concettuale e culturale: idee confuse o sbagliate dominano l'immaginario collettivo in merito ad alcune nozioni riguardanti in particolare il determinismo genetico e la clonazione, fatto che non solo testimonia la disinformazione che ancora persiste su queste tematiche, ma che forse è frutto della diffusione di false certezze da parte degli stessi operatori nel campo biogenetico, posizioni di comodo,

¹⁵³ «Michael Boorman of Natural Reality said: "Genetic hacker technology gives us the means to oppose this unsafe, unnecessary and unnatural technology. I hope that this *SuperWeed Kit* will empower others in their actions. We are engaged in a biological arms race with corporate monoculture". (...) Heath Bunting of irrational.org said: "Biotechnology is not only the next battleground on which the control of life and land is fought, but also on which life itself is redefined. It is essential that the concepts of property and representation in this arena are seriously challenged"». Cultural Terrorist Agency (a cura di), *Genetics activists create SuperWeed*, Press Release, 24 gennaio 1999, <http://web.mit.edu/dryfoo/www/Info/scary-weed.html>

¹⁵⁴ La formazione della plurilaureata Jeremijenko – nata in Australia nel 1966 – comprende molteplici discipline: ingegneria, fisica e chimica fisica, neuroscienze e biochimica, informatica e arte; professionalmente è impegnata negli Stati Uniti come insegnante in diverse università e come ricercatrice o collaboratrice in alcuni prestigiosi laboratori dell'area tecnoscientifica e centri d'arte. La sua copiosa produzione artistica spazia dai sistemi elettromeccanici e digitali alle biotecnologie, settore in cui ha sviluppato lavori come *Touch*, un kit per far crescere un lembo della propria pelle, o *Biotech Hobbyist*, un periodico on line che insegna i procedimenti pratici applicati nel campo biotecnologico, come clonare una pianta, far crescere della pelle, sterilizzare con le microonde; svela insomma, in stile manuale per hobbisti, quei segreti che sembrerebbero relegati ai laboratori scientifici, diffondendone la conoscenza e rendendoli alla portata di tutti. Cfr. Sito web personale, <http://cat.nyu.edu/natalie/>

facili generalizzazioni, che forse celano gli interessi anche di natura economica dei grandi gruppi che promuovono questo tipo di ricerche ¹⁵⁵.

Per dare una dimostrazione concreta dell'incerta validità delle convinzioni circolanti sulla produzione di cloni, Jeremijenko compie lei stessa un'operazione di clonazione applicata al campo botanico: suo intento è mettere in discussione quello che la scienza presenta come certezza, sostituendo alle informazioni riportate i fatti reali, le prove verificabili direttamente da chiunque.

Evidenziando le differenze fra l'approccio dell'arte rispetto a quello della scienza nei confronti del pubblico, muove altresì una critica a certe forme d'espressione di arte biotech: «Je n'aime pas beaucoup la tendance science-fiction, ludique et irrévérente de beaucoup d'artistes vis-à-vis des biotechnologies. Il est très important de fournir des faits réels et des preuves si l'on veut remettre en question ce que la science nous livre comme certitudes. La science n'est pas une connaissance parfaite. Ma stratégie est empirique. La grosse différence entre les arts et la science, c'est que les scientifiques ne sont jamais directement responsables devant le public, alors que les artistes sont beaucoup plus exposés. L'art est donc très précieux pour le dialogue» ¹⁵⁶.

Grazie alla supporto di esperti della Burchell Nursery e di ricercatori interni al Walnut Improvement Program in the Pomology Department of University of California Davis, Jeremijenko nel 1998 clona una particolare varietà di nocciolo tipica della California del nord, il Paradox, così chiamato per la sua eccezionale velocità di crescita accompagnata da una robustezza

¹⁵⁵ Un'opinione un po' estrema e forse discutibile che Jeremijenko espone, in un'intervista realizzata da Alexandre Piquard, in questi termini: «dans l'imagination populaire, les clones ont tous le même aspect. Pourtant, mes arbres n'ont pas la même structure, le même branchage ou le même nombre de feuilles. Le fait qu'ils soient différents montre que les explications génétiques sont partiales, alors que tous les cours de Bourse des valeurs biotech sont calculés sur le même présumé: le déterminisme génétique explique les maladies. Aux Etats-Unis, les médias livrent au public une célébration de l'esprit d'entreprise et des certitudes scientifiques». PIQUARD, Alexandre, ««Les explications génétiques sont partiales» [Natalie Jeremijenko]. Les arbres qu'exposent cette Australienne sont clonés et pourtant, ils ne sont pas pareils...», in *Transfert.net – Culture*, 1° Novembre 2000, www.transfert.net/a2304

¹⁵⁶ PIQUARD, Alexandre, *sito cit.*

paradossale; una specie che permette inoltre di essere clonata a partire dalle cellule primarie ¹⁵⁷.

OneTrees Project parte dunque dalla creazione di una serie di cloni di nocciolo, aventi tutti uguale patrimonio genetico e allevati per i primi tempi rigorosamente nello stesso vivaio, sottoposti a medesime condizioni climatiche ¹⁵⁸.

La tesi per cui l'artista intende trovare conferma è che, diversamente da quanto si pensa, gli esseri clonati, pur nati da un'unica materia biologica, non sono identici bensì possono sviluppare caratteristiche proprie. Sin dai primi sviluppi, infatti, le piantine di nocciolo si distinguono per struttura, dimensioni, articolazione dei rami, numero di foglie, manifestando un diverso comportamento dettato dalla peculiare reazione allo stesso contesto. Sul finire del 1998 Jeremijenko presenta al pubblico le sue sperimentazioni: alla mostra "Ecotopias" al The Yerba Buena Center for the Arts di San Francisco esibisce un certo numero di piantine ancora ai primi stadi di crescita e perciò protette in contenitori di plastica trasparente, mentre a "Exit Art" a New York nel 2000 e all'Exploratorium di San Francisco nel 2001, i cloni di paradox hanno già un'età più avanzata e la consistenza di piccoli alberelli interrati nei vasi ¹⁵⁹. L'artista offre la possibilità ai visitatori di rendersi conto di persona delle similitudini o delle disuguaglianze evidentemente rintracciabili che intercorrono fra gli esemplari mostrati, facendo sì che prendano visione da sé, nella realtà pratica, del significato della clonazione, per formarsi in tal modo una propria opinione.

¹⁵⁷ Il Paradox è stato creato tramite ibridazione dal botanico Luther Burbank sul finire dell'Ottocento, con l'intento di ottenere una pianta che associasse alla crescita rapida una buona consistenza del legno, al fine di ricavarne un materiale più resistente alla lavorazione e all'uso.

Il clone derivato da questo esemplare e impiegato da Jeremijenko, il Paradox Vlach clone, è stato commercialmente prodotto dalla Burchell Nursery ed è stato studiato al Walnut Improvement Program (University of California).

¹⁵⁸ Cfr. *OneTrees Project*: www.onetrees.org/

¹⁵⁹ "Ecotopias", The Yerba Buena Center for the Arts, San Francisco, novembre 1998 – gennaio 1999; "Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution", New York, Settembre 2000, cfr. sito web: www.genomicart.org/jeremijenko.htm; "ExitArt", New York, Settembre – Ottobre 2000; Exploratorium, San Francisco, aprile – agosto 2001. Recentemente *OneTrees Project* è stato esposto alla mostra di Nantes, *L'Art Biotech* citata in questo paragrafo.

Individuato nell'influenza dell'ambiente e nelle complesse interazioni con esso il fattore determinante per i cambiamenti dei singoli noccioli, Jeremijenko prosegue il suo progetto ampliandone la portata al punto da coinvolgere un'intera zona, la San Francisco Bay Area. Dopo aver attentamente studiato e mappato il luogo, a inizio primavera del 2003 un migliaio di alberi sono stati piantati a coppie in svariati siti precedentemente localizzati per la loro rispondenza a precisi requisiti: la facile ed elevata accessibilità pubblica, l'appartenenza a condizioni ambientali differenti, la collocazione entro ambiti sociali diversificati, la persistenza nel tempo delle infrastrutture circostanti per una durata di almeno cinquanta anni onde garantire agli alberi una sicura opportunità di crescita. A tal fine il progetto ha richiesto la cooperazione delle autorità locali – settore trasporti, lavori pubblici, istruzione – ma soprattutto la collaborazione dei privati cittadini che in base alla politica di gestione del verde pubblico della città di San Francisco sono tenuti a prendersi cura, responsabili di fronte alla legge, degli alberi situati in prossimità delle loro proprietà. Parchi, ingressi di scuole e di altri edifici pubblici, fermate dei trasporti, vie, marciapiedi, sono stati i luoghi designati ad accogliere i noccioli, perfettamente idonei all'inserimento nel contesto urbano in quanto portatori, grazie al clone che li ha generati, di qualità che li rendono incapaci di produrre sia nocciole, la cui caduta sarebbe un problema, sia significative quantità di polline, causa di allergie. L'identità biologica delle piante registra le differenze climatiche (umidità, illuminazione, precipitazioni, temperatura, stato del terreno, livello di biossido di carbonio) e sociali (trattamento ricevuto da parte delle persone) manifestandole quindi nell'evoluzione progressiva: «The tree(s) slow and consistent growth will record the experiences and contingencies that each public site provides. They will become a networked instrument that maps the micro climates of the Bay Area, not connected via the Internet, but through their biological material»¹⁶⁰.

¹⁶⁰ JEREMIJENKO, Natalie, "Introduction to the Project", in *OneTrees Project*: www.onetrees.org/description/index.html

Rispetto ai cloni esibiti in mostre e gallerie, quelli che Jeremijenko distribuisce nell'area di San Francisco diventano dei catalizzatori viventi di informazioni, aperti alla libera fruizione e all'immediata comparazione da parte di coloro che ne desiderano seguire il percorso evolutivo e topografico, traendone le relative conclusioni; i noccioli sono inoltre disposti a due a due per ogni sito perché già all'interno dello stesso ambiente si possono verificare delle differenze che incidono in modo diverso sulla coppia. Ne deriva la campionatura, effettuata sul campo, di un'intera area urbana relativa alla situazione atmosferica, alla predisposizione della gente verso la natura e alle loro rispettive influenze sul ciclo biologico delle piante, per di più interamente condotta dai diretti interessati, gli esseri viventi vegetali.

L'artista va oltre e sviluppa un sistema che consente di comparare i noccioli reali, visibili anche sul sito del *OneTrees Project*, con un albero, da lei elaborato grazie a un Sistema-L di algoritmi autoreplicanti, installabile sul proprio computer da un apposito CD-Rom ¹⁶¹.

A quest'ultimo è allegato un dispositivo che, inserito nella porta seriale del computer, rileva i reali livelli di biossido di carbonio presenti nella stanza: è in proporzione a questi dati che l'immagine dell'albero presente sul desktop regola la propria crescita, divenendo il termine di paragone con i cloni di Paradox. Ma, conclude Jeremijenko, sebbene l'albero elettronico interagisca col reale per evolvere: «these *e-trees* never get to represent the complex

¹⁶¹ L'artista adotta questi sistemi di Vita Artificiale – cloni algoritmici, secondo la sua definizione – nonostante ne ridimensioni la portata: «The electronic trees (*e-trees*) use L-systems to simulate growth. L-systems are very important in the field of complexity science because they are the basic algorithm for a self-replicating systems. It is these self-replicating systems like those that are affectionately called A-life, in an explicit claim that they represent 'life'. Life is a complex phenomena and L-systems (and related algorithms) are a popular way to represent this complexity simply. However in A-life, there is often a larger claim that 'life is a formal property' rather than a property of the actual material». JEREMIJENKO, Natalie, "Artificial Trees & Artificial Life", in *OneTrees Project*: www.onetrees.org/atrees/index.html

Il "Mutate CD-Rom" è stato prodotto dalla Mute di Londra. Oltre al software per la crescita virtuale degli alberi, il CD-Rom contiene il sistema utile ad attivare sul proprio computer un altro lavoro di Jeremijenko, *Stump Project*: un virus per stampanti conteggia il numero di fogli utilizzati per la stampa; raggiunta la quantità equivalente a quella ricavata da una porzione di albero, il virus inaspettatamente ne stampa l'immagine sotto forma di sezione del tronco, rendendo evidente il debito verso gli alberi.

phenomena of tree growth and environmental interactions. They can never be called A-life. They are always and already only simplifications of the complex phenomena rendered by the instrument of the network of actual biological clones. They are always, though empirical, only representations of a much richer complexity. Always simpler, never mistaken for life itself, nor A-life. This is the critique embedded in the project. The juxtaposition of the actual biological and the electronic clones will frame the often overlooked issue that life is actually a material property, that Alife is another form of representing life, not the form, and that complexity is irreducible, by definition»¹⁶².

¹⁶² *Ibidem*

Bibliografia

- ABRAMS, Meyer H., *The Mirror and the Lamp. Romantic Theory and the Critical Tradition*, 1ªed., Oxford University Press, New York, 1953 [2ªed. 1969] (trad. it. di Rosanna Zelocchi, *Lo specchio e la lampada. La teoria romantica e la tradizione critica*, Il Mulino, Bologna, 1976).
- ANCESCHI, Giovanni (a cura di), *Il progetto delle interfacce. Oggetti colloquiali e protesi virtuali*, Domus Academy, Milano, 1993.
- BARILLI, Renato, *L'arte contemporanea. Da Cézanne alle ultime tendenze*, 1ªed., Feltrinelli, Milano, 1984 [4ªed., 1992].
- *Scienza della cultura e fenomenologia degli stili*, Il Mulino, Bologna, 1982 [2ªed., 1991].
- BARILLI, Renato; DORFLES, Gillo; MENNA, Filiberto, *Al di là della pittura. Arte Povera, Comportamento, Body Art, Concettualismo*, "L'Arte Moderna XIV", Fabbri, Milano, 1967 [2ªed., 1975].
- BATESON, Gregory, *Mind and Nature. A Necessary Unity*, 1979 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Mente e natura. Un'unità necessaria*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1984 [3ªed., 1987]).
- *Steps to an Ecology of Mind*, Chandler Publishing Company, 1972 (trad. it. di Giuseppe Longo, *Verso una ecologia della mente*, 1ªed., Adelphi, Milano, 1976 [5ªed., 1985]).
- BENJAMIN, Walter, *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 1955 (trad. it. di Enrico Filippini, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, 1ªed., Einaudi, Torino, 1966 [1991]).
- BROSSE, Jacques, *Les arbres de France*, Librairie Plon, Paris, 1987 (trad. it. di Anna Zanetello, *Gli alberi: storia e leggende*, Umberto Allemandi, Torino, 1996).
- CAPUCCI, Pier Luigi, *Arte e tecnologie. Comunicazione estetica e tecnoscienze*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1996.
- (a cura di), *Il corpo tecnologico. L'influenza delle tecnologie sul corpo e sulle sue facoltà*, Baskerville, Bologna, 1994.

- *Realtà del virtuale. Rappresentazioni tecnologiche, comunicazione, arte*, CLUEB, Bologna, 1993.
- CLAYSEN, D.; LOBSTEIN, D.; ZEITOUN, J., *Les nouvelles images. Introduction a l'image informatique*, Dunod, Paris, 1987.
- COSTA, Mario, *Il sublime tecnologico*, EDISUD, Salerno, 1990.
- CREMASCHI, Mariacristina, *L'arte che non c'è. 1987-1996, Indagine sull'arte tecnologica*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1997.
- DORFLES, Gillo; VETTESE, Angela, *Arti Visive. Il Novecento – percorsi tematici*, Tomo 3B, Istituto Italiano Edizioni Atlas, Bergamo, 2000.
- DORFLES, Gillo, *Artificio e natura*, Einaudi, Torino, 1968.
- DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Presses Universitaires de France, Paris, 1963 (trad. it. di Ettore Catalano, *Le strutture antropologiche dell'immaginario*, Dedalo, Bari, 1984).
- ELIADE, Mircea, *Histoire des croyances et des idées religieuses*, Payot, Paris, 1976-1983 (trad. it. di Mara Anna Massimello e Guido Schiavoni, *Storia delle credenze e delle idee religiose*, Volumi 3, Sansoni, Firenze, 1979-1983).
- *Le sacré et le profane*, Gallimard, Paris, 1957 (trad. it. di Edoardo Fadini, *Il sacro e il profano*, 1ªed., Bollati Boringhieri, Torino, 1967 [3ªed. 1984]), in particolare il capitolo III, "La sacralità della Natura e la religione cosmica".
- *Traité d'histoire des religions*, Payot, Paris, 1948 (trad. it. di Virginia Vacca, *Trattato di storia delle religioni*, Einaudi, Torino, 1954), in particolare i capitoli VII, "La terra, la donna, e la fecondità"; VIII, "La vegetazione. Simboli e riti di rinnovamento"; IX, "L'agricoltura e i culti della fertilità".
- EMMECHE, Claus, *The Garden in the Machine. The Emerging Science of Artificial Life*, Princeton University Press, Princeton N.J., 1994 (trad. it. di Simonetta Frediani, *Il giardino nella macchina. Della vita artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino, 1996).
- FAGONE, Vittorio, *L'immagine video. Arti visuali e nuovi media elettronici*, Feltrinelli, Milano, 1990.

- FERRARO, Angela; MONTAGANO, Gabriele (a cura di), *La scena immateriale. Linguaggi elettronici e mondi virtuali*, Costa & Nolan, Genova, 1994.
- GILARDI, Piero, *Dall'arte alla vita, dalla vita all'arte*, La Salamandra, Milano, 1982.
- *Not for sale. Alla ricerca dell'arte relazionale*, Mazzotta, Milano, 2000.
- GOETHE, Johann Wolfgang, *Die Schriften zur Naturwissenschaft*, (trad. it. di Bruno Groff, Bruno Maffi, Stefano Zecchi, *La metamorfosi delle piante*, a cura di Zecchi Stefano, 1^aed., Guanda Editore, Parma, 1983 [4^aed. 1999]).
- GOODY, Jack, *The Culture of Flowers*, Cambridge University Press, 1993 (trad. it. di Maria Cristina Costamagna, *La cultura dei fiori. Le tradizioni, i linguaggi, i significati dall'Estremo Oriente al mondo occidentale*, Einaudi, Torino, 1993).
- GREGORY, Richard L., *Eye and Brain. The Psychology of Seeing*, 1^aed., Weidenfeld and Nicolson, Londra, 1966 [4^aed., 1990] (trad. it. di Cesarina Cavallini, *Occhio e cervello. La psicologia del vedere*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1991).
- *Odd Perceptions*, Methuen & Co. Ltd., London, 1986 (trad. it. di Gabriella Faradegoli, *Curiose percezioni*, Il Mulino, Bologna, 1989).
- HARRISON, Robert Pogue, *Forest*, Flammarion, Paris, 1992 (trad. it. di Giovanna Bettini, *Foreste. L'ombra della civiltà. Tra mito ed ecologia, filosofia e arte, una storia dell'immaginario occidentale*, Garzanti, Milano, 1992).
- HAUGELAND, John, *Artificial Intelligence. The Very Idea*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1985 (trad. it. di Virginio Sala, *Intelligenza artificiale*, Bollati Boringhieri, Torino, 1988).
- JUNG, Carl Gustav (a cura di), *Man and his Symbols*, Aldus Books Limited, London, 1964 (trad. it. di Roberto Tettucci, *L'uomo e i suoi simboli*, Edizioni Casini, Firenze - Roma, 1967).
- LÉVY, Pierre, *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Éditions La Découverte, Paris, 1994 (trad. it. di Donata Feroldi e Maria Colò, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio* Feltrinelli, Milano, 1996).

- *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*, Éditions Odile Jacob, 1997 (trad. it. di Donata Feroldi/Shake, *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Feltrinelli, Milano, 1999).
- LUDEL, Jacqueline, *Introduction to Sensory Processes*, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1978 (trad. it. di Patrizia Bisiacchi, *I processi sensoriali*, Il Mulino, Bologna, 1986).
- MANZINI, Ezio, *Artefatti. Verso una ecologia dell'ambiente artificiale*, Domus Academy, Milano, 1990.
- MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J., *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1980 (trad. it. di Alessandra Stragapede, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio Editori, Venezia, 1985).
- *El arbol del conocimiento*, Editorial Universitaria, Santiago, 1984 (trad. it. di Giulio Melone, *L'albero della conoscenza. Un nuovo meccanismo per spiegare le radici biologiche della conoscenza umana*, Garzanti, Milano, 1992, [2^aed., 1995]).
- MALDONADO, Tomás, *Reale e virtuale*, 1^aed., Feltrinelli, Milano, 1992 [5^aed., 1993].
- *Cultura, democrazia, ambiente. Saggi sul mutamento*, Feltrinelli, Milano, 1990.
- McLUHAN, Marshall, *Understanding Media: The Extensions of Man*, McGraw-Hill, 1964 (trad. it. Ettore Capriolo, *Gli strumenti del comunicare*, Il Saggiatore, Milano, 1967).
- MERLEAU-PONTY, Maurice, *La nature*, Éditions du Seuil, 1995 (trad. it. di Maddalena Mazzocut-Mis e Federica Sossi, *La natura. Lezioni al Collège de France, 1956-1969*, a cura di Mauro Carbone, Raffaello Cortina Editore, Milano, 1996).
- MORCELLINI, Mario; SORICE, Michele (a cura di), *Futuri immaginari. Le parole chiave dei new media*, Logica University Press, Roma, 1998.
- PECCHIOLI, Marcello, *Scansioni. Estetica tecnologica e produzione artistica contemporanea*, Costa & Nolan – Editori Associati, Ancona - Milano, 2000.

- POPPER, Frank, *Naissance de l'art cinétique. L'image du mouvement dans les arts plastiques depuis 1860*, Gauthier-Villars, 1967 (trad. it. di Graziella Giordano, *L'arte cinetica. L'immagine del movimento nelle arti plastiche dopo il 1860*, Einaudi, Torino, 1970).
- *Art, action et participation: l'artiste et la créativité aujourd'hui*, Éditions Klincksieck, Paris, 1980.
- *L'art à l'âge électronique*, Hazan, Paris, 1993.
- PORTMANN, Adolf, *Aufbruch der Lebensforschung*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 1965 (trad. it. di Boris Porena, *Le forme viventi. Nuove prospettive della biologia*, Adelphi, Milano, 1969 [2^aed., 1989]).
- PUGLIESE DEGLI ESPOSTI, Marina, *L'estetica del sintetico. La plastica e l'arte del Novecento*, Costa & Nolan, Genova, 1997.
- SERRES, Michel, *Le contrat naturel*, Éditions François Bourin, 1990 (trad. it. di Alessandro Serra, *Il contratto naturale*, Feltrinelli, Milano, 1991).
- SIMON, Herbert A., *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1981 (trad. it. di Anna Trani, *Le scienze dell'artificiale*, Il Mulino, Bologna, 1988).
- TAIUTI, Lorenzo, *Arte e Media. Avanguardie e comunicazione di massa*, Costa & Nolan, Genova, 1996.
- *Corpi Sognanti. L'arte nell'epoca delle tecnologie digitali*, Feltrinelli, Milano, 2001.
- TURNBULL, Colin M., *The Forest People*, Simon and Schuster, New York, 1961 (trad. it. di Marco Buzzi, *I Pigmei. Il popolo della foresta*, Rusconi, Milano, 1979).
- TERRANOVA, Tiziano (a cura di), *Dizionario di Realtà Virtuale e Vita Artificiale*, Edizioni dell'Ortica, Bologna, 1995.
- WEISSBERG, Jean-Louis (a cura di), *Les Chemins du virtuel. Simulation informatique et création industrielle*, Numéro spécial des Cahiers du CCI, Centre de Création Industrielle, Éditions du Centre Georges Pompidou, Paris, 1989.

CATALOGHI MOSTRE

- AA.VV., *Media Time – Wood & Bite*, Festival delle nuove tecnologie multimediali, Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, 1999.
- AA.VV., *ArsLab. I labirinti del corpo in gioco*, Hopefulmonster, Torino, 1998.
- AA.VV., *Érik Samakh: Pièce d'eau*, Les cahiers de Barbirey, Grand Public, 1997.
- AA.VV., *Segnali d'opera. Arte e digitale in Italia*, XIX Premio nazionale arti visive città di Gallarate, Civica Galleria d'arte Moderna, Gallarate, 1997.
- AA.VV., *Cybernauti 3. Arte e Vita Artificiale*, Cooperativa Le Macchine Celibi, Bologna, 1996.
- AA.VV., *Cybernauti 2. Utopie della Città – La Città Virtuale*, Cooperativa Le Macchine Celibi, Bologna, 1995.
- AA.VV., *ArsLab. I sensi del virtuale*, Fabbri, Milano, 1995.
- AA.VV., *Cybernauti. Un mondo rovesciato*, Lo Specchio di Dioniso, Bologna, 1993.
- AA.VV., *Érik Samakh*, Grand Prix d'Art Contemporain de Flaine 1993, La Culture pour Vivre et la SEPAD, 1993.
- AA.VV., *ArsLab. Metodi ed emozioni*, Volumi 2, Umberto Allemandi, Torino, 1992.
- AA.VV., *Inverosimile*, Fattoria Editrice Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1990.
- AA.VV., *Le projet Ixiana de Piero Gilardi*, Musée des Arts Décoratifs, Paris, 1989.
- AA.VV., *Arca*, Fattoria Editrice Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1989.
- AA.VV., *I Gilardi: pittura, restauro, scultura, poesia, grafica, architettura*, Museo d'Arte, Mendrisio, 1986.

- AA.VV., *PIXIM 88*, Catalogue de l'installation artistique, ACM Siggraph France, 1988.
- AA.VV., *Esposizione di macchine per il futuro. Piero Gilardi*, Galleria l'Immagine, Torino, 1963.
- a.titolo (a cura di), *LabOratorio2, Pubblico-privato e Proposte XVI*, Regione Piemonte – Assessorato alla Cultura, 2001.
- AUREGLI, Dede (a cura di), *Itinerari: Bertoli, Goldoni, Melioli, Mussini*, Galleria d'Arte Moderna, Bologna – Pinacoteca Comunale, Ravenna, 1994.
- BANDINI, Mirella; RESTANY, Pierre (testi di), *Piero Gilardi, un percorso di ricerca dal 1963 al 1985*, Ferrara, 1985.
- BARBIER, Nicole (a cura di), *Merkado. Centre Bi-Centre*, Musée Rodin, Paris, 1987.
- BOISSIER, Jean-Louis; TERRIER, Liliane (a cura di), *Artifices 2*, Direction des affaires culturelles de la Ville de Saint-Denis, Paris, 1992.
- BONITO OLIVA, Achille (testo di), *Piero Gilardi*, Marcello Silva – Galleria dei Banchi Nuovi, Roma, 1987.
- MIRO d'AJETA, Ester Carla de (a cura di), *Giappone avanguardia del futuro*, Electa, Milano, 1985.
- CAMERON, Dan; MELOTTI, Massimo (testi di), *Piero Gilardi. Inverosimile*, Galleria Sperone-Westwater, New York – Artinvest, Torino, 1991.
- CAMPITELLI, Maria (a cura di), *Natura Naturans*, Lindau, Torino, 1996.
- CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *La natura virtuale*, Modena, 1993.
- CERRITELLI, Claudio; DE GIOIA, Bartolomeo (a cura di), *Premio Internazionale di pittura, scultura e arte elettronica Guglielmo Marconi*, Art Studio, Milano, 1995.
- *Electronica, 3° Premio Internazionale di pittura, scultura e arte elettronica Guglielmo Marconi*, Grafis Edizioni, Bologna, 1992.
- CERRITELLI, Claudio; VACCARI, Alessandra (testi di), *Pietro Mussini. L'intimità Tecnologica*, Palazzo Gambalunga, Rimini, 1990.

- CUSIN-BERCHE, Chantal (a cura di), *Merkado*, La Ferme du Buisson, Centre d'Art Contemporain, 1995.
- DAOLIO, Roberto; SANTACHIARA, Denis (testi di), *Pietro Mussini*, Civici Musei, Reggio Emilia, 1988.
- FAUX, Monique; RESTANY, Pierre (testi di), *Merkado. Code anticode*, Centre Culturel de la Villedieu – Ville Nouvelle de Saint-Quentin-En-Yvelines, 1982.
- FISCHER, Hervé; MAJOR, Ginette (a cura di), *Images du Futur, l'art interactif. L'aventure Virtuelle*, Exposition internationale, Cité des Arts et des Nouvelles Technologies de Montréal, Montréal, 1995.
- *Images du Futur '94*, Exposition internationale, Cité des Arts et des Nouvelles Technologies de Montréal, Montréal, 1994.
- *Images du Futur '93*, Exposition internationale, Cité des Arts et des Nouvelles Technologies de Montréal, Montréal, 1993.
- *Images du Futur '92*, Exposition internationale, Cité des Arts et des Nouvelles Technologies de Montréal, Montréal, 1992.
- FONDA, Aurora (a cura di), *Vuk Ćosić, Tadej Pogačar, 0100101110 101101.org*, Galleria d'arte A+A, Padiglione della Repubblica di Slovenia, Biennale di Venezia – 49^a Esposizione Internazionale d'Arte, MGLC Editore, 2001.
- GILARDI, Anastasia (a cura di), *La natura dei Gilardi*, Galleria Folco, Torino, 1992.
- GILLES, Clément (a cura di), *Le jardin planétaire. Réconcilier l'homme et la nature*, Editions Albin Michel S.A., Paris, 1999.
- HAUSER, Jens (a cura di), *L'Art Biotech*, Édition Filigranes, Nantes, 2003.
- MATTEI, Maria Grazia (a cura di), *Opera Totale 5. Musica, immagini e nuove tecnologie*, Venezia, 1999.
- *Interattività. Studio Azzurro, opere tra partecipazione e osservazione*, Progetto Tecnoarte 1998, Fondazione Umbria Spettacolo, Perugia, 1999.
- MERKADO, Nissim (testo di), *Merkado*, Galerie Roger d'Amécourt, Paris, 1978.

——— (testi di), *Jardin bio-acoustique*, “Europe des Créateurs-Utopies 89”, Grand Palais, Paris, 1989.

PEIGNOT, Jérôme; SONNABEND, Michael (testi di), *Tappeti Natura*, Galerie Ileana Sonnabend, Paris, 1967.

PERRETTA, Gabriele (a cura di), *Techne 02. Tra arte e tecnologia – Viaggio nel mondo dell’interattività*, A+G edizioni, Milano, 2002.

POPPER, Frank; de la MORANDIÈRE, Marilys (a cura di), *Art Virtuel, Créations interactives & Multisensorielles*, Beaux Arts Magazine, Ville de Boulogne – Billancourt 1999.

POZZI, Gianni; POPPER, Frank (testi di), *Piero Gilardi. Tra naturale e artificiale*, Galleria Santo Ficara, Firenze, 1994.

ROUAUD, Jean (testi di) *Promenade à la Villette*, Somogy Éditions d’Art, Paris, 1996.

SAMAKH, Érik (testo di), *Fontaines solaires*, Catalogue de Villa Médicis, Roma, 1993.

SPADONI, Claudio (a cura di), *Piero Gilardi*, Mazzotta, Milano 1999.

TRONCHE, Anne (testo di), *Gilardi*, Galerie Di Meo, Paris – Galleria Rocca 6, Torino, 1991.

VALENTIN, Hélène (a cura di), *Curiosités Naturelles*, La Maison des Arts, Antony, 1993.

ATTI CONVEGNI e SEMINARI

AA.VV., *Ars Technica – la lettre*, n. 1, 2, 3, sabato 14 novembre 1992, Catalogue “à la carte” de séminaire d’étude et concours “L’art au défi des technosciences”, Cité des Sciences et de l’Industrie – La Villette, Paris, 13, 14 e 15 novembre 1992.

ACCATI, Elena, *La Rosa nera. A spasso nel giardino dei fiori tecnologici*, testo della conferenza, “GiovedìScienza – 17ª edizione”, Torino, giovedì 27 febbraio 2003.

- ALIX, Sabine; PIORICO, Paola (a cura di), *Art-science et techniques: quels liens nouveaux?*, Actes du colloque des États Généraux de la culture scientifique et technique, Ancienne Abbaye des Prémontrés, Pont à Mousson, 4 e 5 ottobre 1989, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1990.
- Associazione Culturale PARCO D'ARTE VIVENTE (a cura di), *Il Loisir dei Parchi Urbani. Arte, cultura e socialità nel verde pubblico*, dossier del progetto e testi degli interventi al convegno, Galleria Civica d'Arte Moderna e Contemporanea, Torino, 7 giugno 2003.
- BELLASALMA, Savino; DORIGUZZI, Massimo (a cura di), *Tecnoscienze, intuizione artistica e ambiente artificiale*, Traduzioni e commenti sui progetti presentati al seminario, Galleria Civica d'Arte Moderna e Contemporanea, Torino, 23 e 24 ottobre 1993.
- BUREAUD, Annick; COSTA, Mario; FOREST, Fred, (a cura di), *Artmedia VIII - Paris, De "l'Esthétique de la communication" au Net art*, Actes du colloque, Università degli Studi di Salerno, 29 novembre – 2 dicembre 2002.
- COMITATO PROGETTO ARSLAB (a cura di), *Natura e Forma, Codici e Origini*, Conferenza e workshop, CSELT, Torino, 6-7-8 novembre 1997.
- *L'ombra delle reti*, Dossier sugli artisti del seminario internazionale, Galleria Civica d'Arte Moderna e Contemporanea, Torino, 11 e 12 aprile 1997.
- FAURE, Claude; BACCHETTI, Antonia (a cura di), *Vers une culture de l'interactivité?*, Actes du colloque 19-20 maggio 1988, Cité des Sciences et de l'Industrie La Villette Paris, Collection Déchiffrages, Espace SNVB International, Paris, 1989.
- FRIEDEMANN, Alberto; SAVARRO, Lucina (a cura di), *Arte e nuove tecnologie 2*, Atti del corso di aggiornamento per insegnanti di scuole medie superiori e guida didattica alla mostra "ArsLab. I sensi del virtuale", Torino, novembre 1995.
- FRIEDEMANN, Alberto; TOLOSANO, Elisabetta (a cura di), *Arte e nuove tecnologie*, Atti del corso di aggiornamento per insegnanti di scuole medie superiori, Accademia Albertina di Belle Arti, Torino, 23 febbraio – 30 marzo 1995.

GRUPPO DI DISCUSSIONE SULL'IO VIRTUALE (a cura di), *Vita e similitudine*, Relazione per il convegno "Modifiche Sensibili", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Torino, 10 e 11 maggio 2002.

QUÉAU, Philippe (a cura di), *Imagina 92. Des images qui dépassent l'imagination...*, Actes de l'Onzième Forum des Nouvelles Images de Monte Carlo, Imprimé à l'Institut National de l'Audiovisuel, Bry-sur-Marne, 1992.

SYMBIOTICA (a cura di), *The Aesthetics of Care?* Actes du Symbiotica Symposium, Perth Institute of Contemporary Art, Australia, 5 Agosto 2002.

SAGGI e ARTICOLI

Anomalie – Digital Arts, n. 3: "Interfaces", Rivista edita dall'Associazione Anomos, Parigi-Bolzano, 2003.

Ars Technica - le journal, Collezione Completa, 1989-1995
(n.1, juin 1989; n.2, decembre 1989; n.3, automne 1990; n.4, été 1991; n.5, hiver 1991-92; n.6, printemps 1992; n.7, automne 1992; n.8, hiver 1993; n.9, hiver 1994-95).

Art Press Spécial. Nouvelles technologies: un art sans modèle?, H.S., n.12, 1991.

Arte.it, Mensile di arti Visive, anno 0, n.0, Galleria Comunale d'Arte Contemporanea, Castel San Pietro Terme, 1998.

ALOISI, Sonia, "Nascono dal caso le piante virtuali", *Virtual*, anno 1, n.2, ottobre 1993, pp.28-29.

BANDINI, Mirella, "Piero Gilardi", *Juliet*, anno XVIII, n.87, aprile-maggio 1998, pp.38-39.

BOISSIER, Jean-Louis, *Revue Virtuelle n.8: l'Herbier numérique*, testo di presentazione della mostra "Revue Virtuelle", Galeries contemporaines, Centre Georges Pompidou, Parigi, 1993.

BORDINI, Silvia, "Arte elettronica", *Art & Dossier*, Giunti, n.156, maggio 2000.

- CAPUCCI, Pier Luigi, "La verità e il fascino del vivente", *D'Ars*, anno XXXVII, n.152, dicembre 1997, pp.9-11.
- "Il pesceccane", *D'Ars*, anno XXXVII, n.150, marzo 1997, pp.8-11.
- "Il corpo simulato", *Domus*, n.786, ottobre 1996, pp.97-101.
- "L'affettività dello spazio", *Domus*, n.786, ottobre 1996, pp.112-114.
- "Il virtuale e i suoi sensi", *D'Ars*, anno XXXVI, n.148, maggio 1996, pp.41-42.
- "Modelli del mondo", *Domus*, n.781, aprile 1996, pp.97-100.
- "Interactive Plant Growing", *Domus*, n.780, marzo 1996, pp.70-73.
- "Biologia sociopolitica", *D'Ars*, anno XXXV, n.143, luglio 1994, pp.6-10.
- "Nuovi equilibri", *D'Ars*, anno XXXIV, n.140, estate 1993, pp.16-18.
- "Arte e nuove tecnologie. Per un'estetica della comunicazione", *TerzoOcchio*, anno XVIII, n.63, giugno 1992, pp.2-14.
- (a cura di), "Oltre l'estetica della visualità: sinestesi e polisenorialità nell'arte", *TerzoOcchio*, anno XVII, n.61, dicembre 1991, pp.2-11.
- CHINI, Matteo; GALLUZZI, Francesco; RIGHETTI, Stefano, "Abbiamo perso una battaglia. Intervista a Piero Gilardi", *La Stanza Rossa*, anno IV, n.15, gennaio-febbraio 1995, pp.9-15.
- DALESIO, Gabriella, "Mutazioni percettive. Il percorso di un artista tra scienza e responsabilità sociale", *Il Manifesto*, 8 gennaio 1991.
- D'URSI, Annamaria; TAGLIASCO, Vincenzo, "Robot intelligenti e altri esseri artificiali", *Sistemi Intelligenti*, anno VIII, n.2, agosto 1996, pp.161-193.
- ETXEBERRIA, Arantza; MERELO, Juan Julián; MORENO, Alvaro, "Lo studio di organismi con capacità cognitive di base in mondi artificiali", *Sistemi Intelligenti*, anno VI, n.3, dicembre 1994, pp.443-465.

- GARASSINI, Stefania, "La nuova frontiera dell'arte interattiva in Italia", *Domus*, n.815, maggio 1999, pp.108-114.
- GILARDI, Piero, "Tra organico e inorganico", *Juliet*, anno XXII, n.108, giugno 2002, pp.46-47.
- "Tecnica & arte", *Scienza & Vita*, ottobre 1994, pp.11-17.
- IANNACCI, Anthony, "Piero Gilardi", *ArtForum*, summer 1989, p.154.
- KEMPF, Hervé, "Comment l'Occident a perdu la nature", *Le Monde*, 15 settembre 1999, p.28.
- LUNENFELD, Peter, "Technofornia", *Flash Art International*, n.187, marzo-aprile 1996, pp.69-71.
- MARUCCI, Luciano, "Piero Gilardi e lo spazio virtuale", *Juliet*, anno XVI, n.74, ottobre 1995, pp.34-37.
- MERKADO, Nissim, "Zona ipersensibile", *D'Ars*, anno XXXVII, n.150, marzo 1997, pp.32-35.
- NOLFI, Stefano; PARISI, Domenico; CECCONI, Federico, "Evoluzione e apprendimento", *Sistemi Intelligenti*, anno IV, n.2, agosto 1992, pp.263-284.
- NOLFI, Stefano; FLOREANO, Dario; MIGLINO, Orazio; MONDADA, Francesco, "Robotica evolutiva: metodologia e prospettive", *Sistemi Intelligenti*, anno VII, n.2, agosto 1995, pp.203-221.
- ORLANDINI, Alain, "Entretien avec Alexandre Chemetoff", in *La Villette 1971-1995. Histoire de projets*, Somogy Éditions d'Art, Paris, 1999, pp.162-171.
- PARISI, Domenico, "Reti neurali con coscienza", *Sistemi Intelligenti*, anno VIII, n.3, dicembre 1996, pp.488-496.
- "Una rete neurale ha credenze e altre cose mentali?", *Sistemi Intelligenti*, anno VIII, n.2, agosto 1996, pp.335-341.
- "Vita artificiale e società umane", *Sistemi Intelligenti*, anno VII, n.3, dicembre 1995, pp.443-475.
- PARMESANI, Loredana, "Piero Gilardi" *Flash Art*, anno XVIII, n.125, marzo 1985, pp.34-35.

- PIJNAPPEL, Johan, "Ars Electronica. Interview to (with) Peter Weibel", *Art & Technology*, n.39, 1995.
- PINTO, Roberto, "Piero Gilardi. Dall'arte alla vita, dalla vita all'arte", *Flash Art*, anno XXVI, n.175, maggio 1993, pp.25-29.
- RESTANY, Pierre, "Nissim Merkado. Giardino bio-acustico, un progetto per Saint-Quentin-en-Yvelines", *Domus*, n.780, marzo 1996, pp.74-78.
- ROUX, Emmanuel de, "Un manifeste écologique à la Grande Halle de la Villette", *Le Monde*, 15 settembre 1999, p.28.
- SCAPPINI, Alessandra, "Bill Viola", *Juliet*, anno XVI, n.74, ottobre 1995, pp.32-33.
- TAIUTI, Lorenzo, "Video/Mixing & Nuovi Media", *TerzoOcchio*, anno XXV, n.90, marzo 1999, pp.37-40.
- "Arti elettroniche", *TerzoOcchio*, anno XXI, n.77, dicembre 1995, pp.56-58.
- "Arti elettroniche", *TerzoOcchio*, anno XX, n.73, dicembre 1994, pp.26-28.
- "Arte elettronica e videoarte: gli appuntamenti di Linz e Taormina", *TerzoOcchio*, anno XIX, n.68, settembre 1993, pp.47-50.
- TORRIANI, Franco, "Contaminazioni artificiali", *Technē world wide magazine*, anno II, autunno 2000, pp.94-107.
- "Riplasmare il labirinto", *Technē world wide magazine*, anno II, estate 2000, pp.128-139.
- TORRIANI, Franco; TOLOSANO, Elisabetta, "Piero Gilardi, artista multimediale", *MultiMedia*, anno III, n.6, giugno 1991, pp.42-46.
- TRINI, Tommaso (a cura di), "Arte, Scienza, New Media. Una trasfusione di tecnoscienze", Dossier sui nuovi paradigmi e media nell'arte italiana, *Iterarte*, Rivista periodica monografica del Circolo Artistico di Bologna, n.45, Gennaio 1999, pp. 3-12.
- UGOLINI, Paola, "Piero Gilardi", *Segno*, anno XVIII, n.131, marzo 1994, pp.16-21.

DOSSIER PROGETTI e INSTALLAZIONI

AA.VV., *La Grande Serre, l'exposition des biotechnologies végétales*, Explora, La Villette, Cité des Sciences et de l'Industrie, Dossier del progetto, Paris, 1991.

BOISSIER, Jean-Louis, *La logique sensitive: Globus Oculi, Flora Petrinsularis, Album*, Dossier dell'installazione, 1995.

JOSSEAU, Alain, *Arbre. Projet de recherche Ombres Portées*, Dossier del progetto, 1997.

MUSSINI, Pietro, *Giardino cablato*, Dossier del progetto, 1995.

GILARDI, Piero, *Biosphere*, Dossier dell'installazione, Torino, 2001-2002.

——— *Inverosimile*, Dossier dell'installazione, 1990.

QUARANTA, Alessandro, *Il mondo ridotto a minimi termini*, Dossier del progetto, 2001.

Materiali multimediali

VIDEOCASSETTE

Piero Gilardi, Inverosimile, Installazione elettronica interattiva, Castello di Volpaia, Radda in Chianti, 1990.

Gilardi's art & technology experiences, Documentazione delle opere 1988 – 1995.

Tecnoscienze, intuizione artistica e ambiente artificiale, Videoriflessioni del seminario internazionale, Torino, Galleria Civica di Arte Moderna e Contemporanea, 23 e 24 ottobre 1993, Movida, Milano, 1993

ArsLab – I sensi del virtuale, Video della mostra, Torino, Promotrice delle Belle Arti, 27 ottobre – 26 novembre 1995, Esagono, Milano, 1995.

CD-ROM

AA.VV., *Érik Samakh: Pièce d'eau*, Les cahiers de Barbirey, Grand Public, 1997

CAPUCCI, Pier Luigi (a cura di), *Medialogie, Materiali integrativi sulle nuove tecnologie*, Noema e MultiLab S d C Università di Roma La Sapienza, 1999.

Sitografia

I seguenti siti sono stati consultati negli anni 1998-2004: la loro presenza on line è stata verificata nel maggio 2004; i siti non attivi a tale data sono stati segnalati con asterisco (*) posto accanto all'URL.

SITI INTERNET di CARATTERE GENERALE

Anomos, Parigi-Bolzano, www.anomos.org

Ars Electronica Center, Linz, www.aec.at

ArsLab, Torino, www.arslab.it

Artifices, Biennale a cura di Jean-Louis Boissier, Ville de Saint-Denis,
www.ciren.org/artifice/index.html

Art–Nature–Project, Espace collaboratif et transdisciplinaire sur les
relations art-nature, concepito e diretto da Thierry Viendé,
<http://art-nature-project.ouvaton.org>

Art of the Biotech Era, Esposizione, workshop, symposium a cura di
Melentie Pandilovski, Experimental Art Foundation,
Adelaide Bank Festival of Arts 2004, Adelaide, 27 febbraio –
3 aprile 2004, www.eaf.asn.au/biotech.html

Intercommunication Center, Tokyo, www.ntticc.or.jp/

La Grande Serre, l'exposition des biotechnologies végétales – Explora, Cité
des Sciences et de l'Industrie La Villette, Paris, www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expo/explora/serre/serr_a.htm

Le jardin planétaire. Réconcilier l'homme et la nature, Esposizione a cura
di Gilles Clément, Grande Halle de la Villette, Paris, 15
settembre 1999 – 23 gennaio 2000, sito web *Musées & Millénaires*, www.mumi.org/jardin/fr/

Leonardo, www.mitpress.mit.edu/leonardo

Leonardo OLAT – Observatoire Leonardo des Arts et des Technosciences,
www.olats.org

Next: DNA, bit e sonde spaziali, Mostra a cura di Piero Bianucci, Provincia
di Torino e Science Center Torino, Lingotto, Torino, 10
maggio – 15 giugno 2001, www.provincia.torino.it/eventi/next/index.htm

Noema, Tecnologie & Società, Testata giornalistica on line concepita e diretta da Pier Luigi Capucci, www.noemalab.org

SymbioticA – The Art & Science Collaborative Research Laboratory, Perth, www.symbiotica.uwa.edu.au

The Tissue Culture & Art Project, Perth, www.tca.uwa.edu.au

Université Paris VIII, www.univ-paris8.fr

Zentrum für Kunst un Medientechnologie, Karlsruhe, www.zkm.de

DOCUMENTI INTERNET di CARATTERE GENERALE

“Biotechnological Art: The mysteries of a mutant art”, in *Magazine on European Research*, European Commission, marzo 2004, http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/special_as/article_814_en.html

CALDARELLI, Michele, “L’uomo-pianta ovvero *Del Rinnovamento*”, *Archivio Attivo Arte Contemporanea*, testo di presentazione della mostra omonima alla Galleria d’Arte Il Salotto, Como, 1987, www.caldarelli.it

FRANCALANCI, Ernesto L., “Oltre la scultura. Corpi sconfinati, orizzonti della mutazione”, in *NetMag*, 1995, www.baskerville.it/NetMag/S-Francalanci.html

PANDILOVSKI, Melentie, “The Ghost of Biotechnology: Art of the Biotech Era” in *Art of the Biotech Era*, febbraio 2004, www.eaf.asn.au/essay.htm

PARISI, Domenico, “Le reti neurali aiuteranno a spiegare come nasce il pensiero”, in *MediaMente Rai – Biblioteca Digitale*, intervista del 15 febbraio 2001, www.mediamente.rai.it/biblioteca/biblio.asp?id=449&tab=int

REBOLI, Francesca, “Se questa è arte”, in *L’Espresso*, 14 marzo 2004, www.espressonline.it/eol/free/jsp/detail.jsp?m1s=null&m2s=c&idCategory=4797&idContent=253006

SYMBIOTICA (a cura di), *The Aesthetics of Care? Actes du SymbioticA Symposium*, Perth Institute of Contemporary Art, Australia, 5 agosto 2002, www.tca.uwa.edu.au/publication/THE_AESTHETICS_OF_CARE.pdf

SITI E DOCUMENTI ARTISTI

BOISSIER JEAN-LOUIS

cirEn – Centre Interdisciplinaire de Recherche sur l’Esthétique Numérique,
Université Paris VIII, www.ciren.org

AMAP – Atelier de Modélisation et d’Architecture des Plantes, Montpellier,
www.cirad.fr/presentation/programmes/amap.shtml

CIRAD – Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique
pour le Développement, Montpellier, www.cirad.fr

BARRON, Stephan, “Jean-Louis Boissier, Flora Petrinsularis” in
Technoromantisme, <http://stephan.barron.free.fr/technoromantisme/boissier.html>

BOISSIER, Jean-Louis, “La perspective interactive (Visibilité-Lisibilité-
Jouabilité)”, in *Le récit interactif: images et dispositifs*,
Tavola Rotonda, Parigi, 2000, [www.labart.univ-paris8.fr/
recit/boissier.html](http://www.labart.univ-paris8.fr/recit/boissier.html)

“Jean-Louis Boissier: Flora Petrinsularis”, scheda dell’opera in *Contact
Zones: the Art of CD-Rom*, 1999, [http://contactzones.cit.
cornell.edu/artists/boissier_flora.html](http://contactzones.cit.cornell.edu/artists/boissier_flora.html)

“Jean-Louis Boissier: La deuxième promenade”, biografia e scheda
dell’opera, in *Centre pour l’image contemporaine*,
Esposizione, Saint-Gervais, Genève, 1999, [www.centreima
ge.ch/02progE/expos/1999/boissier_e.html](http://www.centreimage.ch/02progE/expos/1999/boissier_e.html)

“Jean-Louis Boissier: Second Promenade”, scheda dell’opera, in *Kunst und
Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland*, Esposi-
zione, Bonn, 1998-1999, www2.kah-bonn.de/1/28/0.htm

“Jean-Louis Boissier: Flora Petrinsularis”, biografia e scheda dell’opera, in
ZKM – Zentrum für Kunst und Medientechnologie,
Karlsruhe, <http://on1.zkm.de/zkm/artists/Boissier> e [http://on
1.zkm.de/zkm/stories/storyreader\\$532](http://on1.zkm.de/zkm/stories/storyreader$532)

BUNTING HEATH

Sito web personale: www.irational.org

Cultural Terrorist Agency: www.irational.org/cta/

SuperWeed Kit 1.0: www.irational.org/cta/superweed/

BLOUNT, Anna, *Borders & Identity: A Discourse on Selected Works by Heath Bunting*, 4 dicembre 2003, www.irational.org/irational/media/borders_identity.html

“Bunting Heath: Natural Reality SuperWeed Kit 1.0”, scheda dell’opera in *Art of the Biotech Era*, Adelaide Bank Festival of Arts 2004, www.eaf.asn.au/bunting.htm

Cultural Terrorist Agency (a cura di), “Genetics activists create Super Weed”, *Press Release*, 24 gennaio 1999, <http://web.mit.edu/dryfoo/www/Info/scary-weed.html> (*)

CHIN MEL

BARRON, Stephan, “Mel Chin, Revival Field” in *Technoromantisme* http://stephan.barron.free.fr/technoromantisme/mel_chin.html

COMIS, Don, “Revival Field: linking Art and Science”, in *Satorimedia*, www.satorimedia.com/fmraWeb/chin.htm

MARÉCHAL, Sylvain (a cura di), “Mel Chin” biografia e opere, in BARRON, Stephan, *Technoromantisme*, http://stephan.barron.free.fr/technoromantisme/marechal_sylvain/index.html

“Mel Chin: biography and interview”, in *PBS (Public Broadcasting Service) – Arts in the twenty-first century*, 2003, www.pbs.org/art21/artists/chin/ e www.pbs.org/art21/artists/chin/clip2.html

“Mel Chin: Revival Field”, in *Creative Capital*, 2003 www.channel.creativecapital.org/resumes/chin.pdf

YOUNGS, Amy M., “The Fine Art of Creating Life”, pubblicato in *Leonardo*, Vol.33, n.5, 2000, www.ylem.org/artists/ayoungs/fineart.html

COUCHOT EDMOND, BRET MICHEL, TRAMUS MARIE-HÉLÈNE

COUCHOT, Edmond, “Un nouveau champ d’expérimentation et d’émotion dans le monde des images”, in *Brouillard, précise – Exposition des œuvres réalisées dans le cadre de l’atelier*, Esposizione e conferenza, Friche belle de mai, Marseille, 2000, <http://perso.wanadoo.fr/brouillard.precis/couchot.html>

COUCHOT, Edmond; BRET, Michel; TRAMUS, Marie-Hélène, “Je sème à tout vent” in *Artifices 1 – Art à l’ordinateur: invention, simulation*, Biennale a cura di Jean-Louis Boissier, Ville de Saint-Denis, Paris, 1990, www.labart.univ-paris8.fr/Art-01/index.html e www.ciren.org/artifice/artifices_1/couchot.html

“Edmond Couchot e Michel Bret: la Plume, le Pissenlit”, in *Beaux Arts Magazine – Espace Landowski*, scheda delle opere presenti all’esposizione *Art Virtuel, Créations interactives & Multisensorielles* a cura di Frank Popper e Marilys de la Morandière, Ville de Boulogne – Billancourt, 1999, www.artmag.com/techno/landowsky/projet.html

“Michel Bret, Edmond Couchot: Je sème à tout vent”, in *Arte del video – Il viaggio dell’uomo immobile. Videoinstallazioni e videoproiezioni*, Mostra a cura di Vittorio Fagone con Sandra Solimano e Lorenzo Bianda, Fondazione Centro Studi sull’Arte Licia e Carlo L. Ragghianti, Lucca, 2004, www.fondazioneragghianti.it/ita/scheda-artevideo.asp

“Michel Bret, Edmond Couchot: Je sème à tout vent”, in *NSA (Nouvelles Subjectives de l’Art) Art Contemporain*, scheda dell’opera esposta al Festival *Art Outsiders*, Maison Européenne de la Photographie, Paris, 2001, <http://n.s.art.free.fr/artist/outside.rs.htm> Cfr. www.mep-fr.org e www.art-outsiders.com

MORICE, Anne-Marie, “Technologies – De l’art dans le virtuel: Entretien avec Franck Popper et Edmond Couchot”, in *Regards*, n.41, dicembre 1998, www.regards.fr/archives/1998/199812/199812cre10.html

DAMER BRUCE

Sito web personale: www.damer.com

Nerve Garden: www.digitalspace.com/nerves/
www.biota.org/ngarden/index.html

Sherwood Forest: www.ccon.org/events/sherwood.html

The U: www.ccon.org/theu/index.html

Ancient Oaks Farm, California: www.damer.com/digigarden/index.html

Biota: www.biota.org

Contact Consortium – Contact, Culture and Community in Virtual World
CyberSpace: www.ccon.org

DigiBarn Computer Museum: www.digibarn.com.

Digigarden: www.damer.com/digigarden/about/plants.html.

Digital Space Corporation: www.digitalspace.com

The Nerves: www.digitalspace.com/nerves/

“Biota at Siggraph 1997”, in *International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, Siggraph, Los Angeles, 1997, www.siggraph.org/s97/conference/garden/nerve.html e www.karenmarcelo.org/ng/siggraph/

“Bruce Damer, Sherwood City”, intervista, in *MediaMente Rai*, 1996, www.mediamente.rai.it/biblioteca/biblio.asp?id=97&tab=in&tem=48

DAMER, Bruce; MARCELO, Karen; REVI, Frank, *Nerve Garden: a Public Terrarium in Cyberspace*, gennaio 1998, www.biota.org/papers/ngalife.htm testo successivamente ampliato e pubblicato negli atti del “VWSIM ‘99 – Virtual Worlds and Simulation Conference” a cura di LANDAUER, Christopher e BELLMAN, Kirstie, edito dalla SCS (Society for Computer Simulation) Simulation Series, 1999, www.digitalspace.com/papers/vwpaper/vwsim99b.html

DAMER, Bruce, “Why is Life trying to Enter Digital Space?”, testo dell’intervento al *Digital Biota II, the Second Annual Conference on Cyberbiology*, Cambridge, 1998, www.biota.org/conf98/db2speech.html

DAMER, Bruce; RILEY, Tim, *Nerve Garden, face to face with life in VRML 2.0 worlds*, ottobre 1996, www.digitalspace.com/papers/ngarden.htm

“Historical Overview of The Nerve Garden”, www.biota.org/nervegarden/history.html

KUCHINSKAS, Susan, “Virtual Plants, Insects Twine through Net”, in *Wired*, 4 agosto 1997, www.wired.com/news/culture/0,1284,5720,00.html (*)

DAVIES CHAR

Sito web personale: www.immersence.com

Osmose: www.immersence.com/osmose/osmose.html

A.P., “Char Davies”, in *Foundation Daniel Langlois pour l’Art, la Science et la Technologie*, Montréal, 2000, www.fondation-langlois.org/f/projets/MBACCharDavies/artiste.html

“Char Davies: Osmose”, in *iMage, Festival internazionale di architettura in video*, Firenze, 1998, <http://architettura.supereva.it/image/festival/1998/it/davies.htm>

DAVIES, Char, “Landscape, Earth, Body, Being, Space and Time in the Immersive Virtual Environments Osmose and Ephémère” 2003, www.immersence.com/publications/char/ephpaper-F.html

DAVIES, Char, “Osmose: Notes on Being in Immersive Virtual Space”, pubblicato in *Digital Creativity*, Vol.9, n.2, 1998, (Preliminary version published in ISEA '95, Montreal), www.immersence.com/publications/char/DigitalCreativity-F.html

DAVIES, Char; HARRISON, John, “Osmose: Towards Broadening the Aesthetics of Virtual Reality”, pubblicato in *ACM Computer Graphics: Virtual Reality*, Vol.30, n.4, 1996, www.immersence.com/publications/char/os_notes02.html

DAVIS, Erik, “Osmose”, pubblicato in *Wired*, Vol.4, n.8, agosto 1996, www.immersence.com/publications/EDavis-Wired1996-N.html

DEEPWELL, Katy, “Reverie, Osmose and Ephémère: Dr. Carol Gigliotti interviews Char Davies”, pubblicato in *n.paradoxa, international feminist art journal*. Vol.9, (Eco)Logical, 2002, www.immersence.com/publications/CGigliotti-nparadoxa-N.html

DE KERCKHOVE, Derrick, *Landscape in Motion - La Generazione delle Immagini 5*, Conferenza a cura di Roberto Pinto, Milano 1998-99, www.undo.net/Pinto/gene5/kerk.htm

GRAU, Oliver, “Charlotte Davies: Osmose”, pubblicato in *Virtual Art, From Illusion To Immersion*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2003, www.immersence.com/publications/OGrau-VirtualArt-N.html

JONES, Mark J, "Char Davies: VR Through Osmosis", pubblicato in *Cyberstage*, Vol.2, n.1, 1995, www.immersence.com/publications/MJJones-Cyberstage-N.html

PESCE, Mark, "Osmose en Ik / Osmose and Me", pubblicato in *Wave*, n.17, marzo-aprile 1996, www.immersence.com/publications/MPesce-Wave1996-N.html

GESSERT GEORGE

BOUVAIS, Walter, "George Gessert présente ses hybrides végétales à l'expo Art biotech. «Ni prêtre, ni policier» [George Gessert], l'Américain prend le darwinisme avec des pincettes", in *Transfert.net – Culture*, 26 marzo 2003, www.transfert.net/a8576

"George Gessert: The Family of 'Mark Tobey' from origin", scheda dell'opera in *Art of the Biotech Era*, Adelaide Bank Festival of Arts 2004, www.eaf.asn.au/gessert.htm

"George Gessert: Natural Selection", scheda dell'opera in *Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution*, Festival a cura di Marvin Heiferman e Carole Kismaric, New York, 2000, www.genomicart.org/gessert.htm

"George Gessert: Natural Selection", Artist's book, scheda dell'opera in *Science and the Artist's Book*, Esposizione a cura della Smithsonian Institution Libraries e del Washington Project for the Arts, 1995, www.sil.si.edu/Exhibitions/Science-and-the-Artists-Book/biol.htm

GESSERT, George, "Breeding for Wildness" in *The Aesthetics of Care?* Actes du SymbioticA Symposium, Perth, 2002, www.tca.uwa.edu.au/publication/THE_AESTHETICS_OF_CARE.pdf

GESSERT, George, "On Exhibiting Hybrids" in *CIRCA Art Magazine*, Art and Technology Supplement, www.recirca.com/backissues/c90/8.shtml

GESSERT, George, "Art is Nature: An Artist's Perspective on a New Paradigm", in *Art Papers*, marzo-aprile 2001, www.ekac.org/gessertap.html

YOUNGS, Amy M., "Creating, Culling and Caring", in *The Aesthetics of Care?* Actes du SymbioticA Symposium, Perth, 2002, www.tca.uwa.edu.au/publication/THE_AESTHETICS_OF_CARE.pdf

YOUNGS, Amy M., "The Fine Art of Creating Life" pubblicato in *Leonardo*, Vol.33, N.5, 2000, www.ylem.org/artists/ayoungs/fineart.html

"The Interactive Art of Selective Breeding" testo di presentazione della mostra personale "Art Life", promossa all'interno dell'esposizione *Diving Into the Gene Pool*, Exploratorium, San Francisco, 1995, www.exploratorium.edu/genepool/art.html

GILARDI PIERO

"Pas de trois: Gilardi, Fogliati, Faure", mostra a cura di Marisa Vescovo, *GAS artgallery*, Torino, 2004, www.gasart.it/gallery/it/008/index.html

"Piero Gilardi, Il Giardino di Dioniso", mostra personale, *Galleria Biasutti & Biasutti*, Torino, 2003, www.biasuttiebiasutti.com/exhibitions_past_dettaglio.asp?id=14&Mostra=Il+giardino+di+Dioniso

PERROT, Vanessa, "Biennale de Lyon 2003: C'est arrivé demain", Biennale d'Arte Contemporanea, Lyon, 2003-2004, http://etu2.univ-lyon2.fr/article.php?id_article=715

ROMANO, Serafina, "Artisti alla corte della natura. Piero Gilardi, dall'arte alla vita dalla vita all'arte", in *Piemonte Parchi Web – La rivista*, n.131, novembre 2003, www.regione.piemonte.it/parchi/rivista/riv/131/artisti.htm

GOLDBERG KEN

Siti web personali: www.ieor.berkeley.edu/~goldberg/
<http://ken.goldberg.net>

Tele-Garden: <http://telegarden.aec.at/>
www.usc.edu/dept/garden/
<http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>

"A Tele-Robotic Garden on the World Wide Web", Technical Brief, SPIE Newsletter, Spring 1996, <http://telegarden.aec.at/html/spie.html>

BUREAUD, Annick, "Des signaux de fumée à Internet : les artistes, la télécréation et nous", in *Cyberworkers.com*, 1998, www.cyberworkers.com/news/2001/979081200,19364,.shtml

- CURRY, Leah (a cura di), *TeleGarden Log Entries*, Comments from Members, 1996, http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/log_entries.html#TECHNOLOGY
- DITLEA, Steve; STEDMAN, Nancy, "Thriving Community Is Seeded by Tele-Gardening on the Web", in *New York Times (Cybertimes)*, 2 agosto, 1996, <http://telegarden.aec.at/html/nyt.html>
- GOLDBERG, Ken, "Telepistemology on the World Wide Web", *YLEM - Artists Using Science & Technology*, settembre-ottobre 1997, www.ylem.org/NewSite/archive/issuethmbs/newsletters/SeptOct97/article2.html
- "Interview with Steve Gentner, Tele-Garden", in *Diogenesis*, 1995, <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/interview.html>
- "Introduction: Why a Garden?", <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/gard-custom/html/intro.html>
- KLATTE, Arline, "Profile: Ken Goldberg", in *The Gate*, 1998, www.sfgate.com/eguide/profile/arc98/goldberg0115.shtml
- KUSAHARA, Machiko, "From/to Body to/from Robot", in *Leonardo Electronic Almanac*, Vol.7, n.10, Uploaded 2 dicembre 1999, www.ekac.org/kusaharalea.html
- MANKIN, Eric, "Cybereden" in *USC Press Release*, 25 luglio 1995, <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/info.html> (*)
- McLAUGHLIN, Margaret L., *Results of Initial Focus Group Study of the TeleGarden*, Study of TeleGarden Community, 1996, www.usc.edu/dept/annenberg/museum/study.html o www.usc.edu/schools/annenberg/404.html
- McLAUGHLIN, Margaret L.; OSBORNE, Kerry K., *Virtual Community in a Telepresence Environment*, Study of TeleGarden Community, 1996, www.usc.edu/dept/annenberg/museum/study.html
- MELOAN, Steve, "Here in the Virtual Garden", in *Urban Desires*, Vol.1, Issue 5, luglio-agosto 1995, <http://desires.com/1.5/Toys/Docs/cybergarden.html>
- PESCOVITZ, David, "Be There Now: Telepresence Art Online", pubblicato in *Flash Art Magazine*, Vol.32, n.205, marzo-aprile 1999, www.ekac.org/flashart/flashart.html

“Planting Seeds of Doubt”, in *California Alumni Association*, novembre 2000, www.alumni.berkeley.edu/Alumni/Cal_Monthly/November_2000/Planting_seeds_of_doubt.asp (*)

SCHULTZ, Warren, *Garden Design*, dicembre-gennaio 1996, <http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>

SPIELMANN, Yvonne, “The Robot in the Garden”, in *Leonardo digital reviews*, febbraio 2001, http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo/reviews/feb2001/bk_BOTGARD_spielmann.html

“The Tele-Garden: Pixel interview Ken Goldberg”, in *Pixel*, marzo 1999, www.treasurecrumbs.com/pixel/goldberg/int.html

“Tele-Garden: Frequently Asked Questions”, 1996, <http://telegarden.aec.at/cgi-bin/knapsack/html/FAQ.html>

THACKER, Eugene, “The Robot in the Garden”, in *Leonardo digital reviews*, 17 ottobre 2000, http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo/reviews/oct2000/bk_BOTGARD_thack.html

WILSON, Dick, “Web site offers remote gardening”, in *CNN Technology*, 1995, www.cnn.com/TECH/9510/telegarden/index.html

JEREMIJENKO NATALIE

Sito web personale: <http://cat.nyu.edu/natalie/>

OneTrees Project: www.onetrees.org/

JEREMIJENKO, Natalie, “Introduction to the Project”, in *OneTrees Project*, www.onetrees.org/description/index.html

JEREMIJENKO, Natalie, “Artificial Trees & Artificial Life”, in *OneTrees Project*, www.onetrees.org/atrees/index.html

“Natalie Jeremijenko: OneTree”, scheda dell’opera in *Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution*, Festival a cura di Marvin Heiferman e Carole Kismaric, New York, 2000, www.genomicart.org/jeremijenko.htm

PIQUARD, Alexandre, “«Les explications génétiques sont partiales» [Natalie Jeremijenko]. Les arbres qu’exposent cette Australienne sont clonés et pourtant, ils ne sont pas pareils...”, in *Transfert.net – Culture*, 1° novembre 2000, www.transfert.net/a2304

JOSSEAU ALAIN

“Alain Josseau”, biografia e opere, in *Galerie Sollertis*, Toulouse,
www.sollertis.com/Josseau2002index.htm

“Alain Josseau: Aleph 01”, in *Brouillard, précise – Exposition des œuvres réalisées dans le cadre de l’atelier*, Esposizione e conferenza,
Friche belle de mai, Marseille, 2000, <http://perso.wanadoo.fr/brouillard.precis/expo.html#ala> e <http://perso.wanadoo.fr/brouillard.precis/josseau.html>

“Alain Josseau: T.A.G.C.”, scheda dell’opera in *La Grande Serre, l’exposition des biotechnologies végétales – Le Génome*, Cité des Sciences et de l’Industrie La Villette, Paris, 1997,
www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expo/explora/serre/serre_1.htm

KAC EDUARDO

Sito web personale: www.ekac.org

Teleporting An Unknown State, 1996, www.ekac.org/teleporting.html

Teleporting An Unknown State – Web Version, 1998, www.ekac.org/teleportweb.html

Teleporting An Unknown State – Modular Web Version, 2001, www.ekac.org/teleptrvl.html

GFP Bunny, www.ekac.org/gfpbunny.html

Genesis, www.ekac.org/geninfo2.html

The Eighth Day, www.ekac.org/8thday.html

“Eduardo Kac: Genesis”, scheda dell’opera in *Art of the Biotech Era*, Adelaide Bank Festival of Arts 2004, www.eaf.asn.au/kac.htm

KAC, Eduardo, “L’art de la téléprésence et l’art transgénique”, in *Artmedia VIII - Paris, De “l’Esthétique de la communication” au Net art*, Convegno, 2002, www.olats.org/projetpart/artmedia/2002/participants.html#CVEKac

KOSTIC, Aleksandra, “Teleporting an Unknown State on the Web”, testo pubblicato nel catalogo: DOBRILLA, Peter T.; KOSTIC,

Aleksandra (a cura di), *Eduardo Kac: Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*, Maribor-Slovenia, Kibla, 2000, www.ekac.org/akos.html

MACHADO, Arlindo, "Expanded Bodies and Minds", testo pubblicato nel catalogo: DOBRILLA, Peter T.; KOSTIC, Aleksandra (a cura di), *Teleporting an Unknown State*, Maribor-Slovenia, Kibla, 1998, www.ekac.org/arlintelep.html

PALUMBO, Marialuisa, "Eduardo Kac. Questioning the objectivity of space", in *ARCH'IT Interview*, 11 giugno 2001, <http://architettura.supereva.it/interview/index.htm>

KOWALSKI PIOTR

"Piotr Kowalski – Propos recueillis par Jean-Louis Boissier et Jean-Marie Dallet" in *Artifices 2*, Biennale a cura di Jean-Louis Boissier, Ville de Saint-Denis, Paris, 1992, www.ciren.org/artifice/artifices_2/kowalski.html

MUSSINI PIETRO

"Bernardini, Mussini, Scirpa: tre autori in mostra", in *Varese Web*, recensione del ciclo di mostre curate da Claudio Cerritelli per la Fondazione Torre Colombara, Gorla Maggiore, 2001, www.vareseweb.it/arte2/mostre/2002/20-12tecnologica.htm

"Pietro Mussini: note biografiche e opere" in *Galleria Bonioni Arte*, Reggio Emilia, www.bonioniarte.it/archivio_artisti_mussini.html

"Pietro Mussini: Come un soffio di vento" scheda dell'opera in *2000 anni luce. Luci accese in galleria*, Mostra a cura di Cristiana Colli, Galleria Parmeggiani, Reggio Emilia, 1999-2001, www.municipio.re.it/manifestazioni/2000anniluce/mussini.htm

MESZAROS ANIKO

Sito web personale: www.anikoland.com

"Aniko Meszaros: Plant Anima", Gold Prize Award – Governor of Osaka Prefecture Prize: territories of interwoven genetic design, 9th *Osaka International Design Competition*, Festival e esposizione, 1999-2000, www.jdf.or.jp/jdf_old/competition/9c/9c_03e.html

MESZAROS, Aniko, "Plant Anima Project: A Biotechnological Architecture", *Subtle Technologies 03*, Festival, Toronto, 2003, www.subtletechnologies.com/2003/meszaros.html

MESZAROS, Aniko, *Instrument*, www.anikoland.com/instruments.html

MESZAROS, Aniko, *Nervous: biotechnological processes and infrastructures – Sample case: how to make a living ground*, www.anikoland.com/inf2.html

QUARANTA ALESSANDRO

"Alessandro Quaranta, Project room", comunicato stampa della mostra personale a cura di a.titolo, Galleria Luigi Franco Arte Contemporanea, Torino, 2003, in *Teknemia*, www.teknemia.net/news/dettaglio_news.html?newsId=2161

SAMAKH ÉRIK

Sito web personale: <http://eriksamakh.free.fr/>

BARRON, Stephan, "Érik Samakh", in *Technoromantisme*, www.stephan.barron.free.fr/technoromantisme/samakh.html

BRODIN, Gérard; GALLET, Bastien (a cura di), "Sous le figuier le bonheur", in *La Semaine de France Culture du 30 juillet au 5 août 2000*, Trasmissione radiofonica, 2000, <http://iquebec.iframe.com/monk/programmes/prog1999/culture20000730.html> (*)

CASSINO MARCEL, Alejandra, "Érik Samakh. Juegos de la Percepción", Intervista, in *tdmArte*, ottobre 2001, www.tdmarte.cl/paginas/entrevistasamack1.htm

"Érik Samakh: Les rêves de Tijuca (après la tempête ou lumières à planter)", Installazione – esposizione, Centre National d'Art et du Paysage, Île de Vassivière, Vassivière en Limousin, 2003, www.les-reves-de-tijuca.com/ Cfr. www.limousin.educagri.fr/alfa/bul3_2.html e www.limousin.culture.gouv.fr/pageshtmlsitedrac/artcontemporain/vassiviere.htm

"Érik Samakh, Palacio del agua y sapos", in *MAC - Museo de Arte Contemporáneo*, Santiago de Chile, 2001, www.mac.uchile.cl/actividades/temporal/sept2001/palacio.html

“Érik Samakh, Les yeux de l’aquarium”, in *Le Yachting Club de la Pointe Rouge*, Marseille, 2000, www.bureaudescompetences.org/samak13.html e www.bureaudescompetences.org/eriksamakh/aquarium.html (*)

“Érik Samakh, Les Joueurs de flûte”, in *Eaux de Là*, Deuxième Biennale d’Art Contemporain, Enghien-les-Bains, 1998, www.insitu-enghien.org/biennale_1998/samakh.htm e www.synesthesie.com/heterophonies/audiorama/samakh.html

“Érik Samakh, Piece d’Eau”, Installazione – esposizione, in *Grand Public*, Barbirey, 1997, www.barbirey.com/GP/e_Samakh.html

GAY, Jean-Jacques, “Érik Samakh: Les sons, grandeur nature”, testo dell’Esposizione *Art Grandeur Nature*, Parcs du Département Seine Saint-Denis, 1996, in *Synesthesie*, n.3, maggio 1996, <http://archives.cicv.fr//SYNESTHESIE/synesthesie3/EVMTS/samak.html>

“Le paysage sonore d’Érik Samakh entre chien et loup”, in *Le Télégramme*, Esposizione personale “Nasklaer, Na Tenva”, Galerie du Douven, Trédrez-Locquémeau, 1996, www.bretagneonline.com/telegram/htdocs/archive/1996/19960709/article/911506.htm (*)

NAKAGAWA, Shin, “The Techno-ecology of Sound. Interview with Érik Samakh”, in *SA Sound Arts*, vol.6, XEBEC Sound Culture Membership Magazine, 1995, www.sukothai.com/X6.samak.html

ROKEBY, David; SAMAKH, Érik, *Petite Terre – Installations*, Toronto, 1992, www.interlog.com/~drokeby/pt.html

SOMMERER CHRISTA e MIGNONNEAU LAURENT

Sito web personale: www.iamas.ac.jp/~christa/index.html

Interactive Plant Growing: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/PlantsLinks.html

Trans Plant: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/TransPlantLinks.html

A-Volve: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/A-VolveLinks.html

Life-Species: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/LifeLinks.html
www.ntticc.or.jp/~lifespecies
www.iamas.ac.jp/~christa/LIFESPACIES/LifeSpecies.html

Life-SpeciesII: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/CONCEPTS/LifeIIConcept.html

Phototrophy: www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/PhotoLinks.html

Verbarium: www.fondation.cartier.fr/verbarium.html.
www.iamas.ac.jp/~christa/WORKS/CONCEPTS/VERBARIUMConcept.html

“Christa & Laurent: Interactive Plant Growing”, scheda dell’opera in *Media Time, Wood & Bite*, Festival delle nuove tecnologie multimediali, Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, 1999, www.mediatime.provinz.bz.it/programma/scheda_s_m.htm

“Christa Sommerer e Laurent Mignonneau: Phototrophy”, in *Artifice 3*, Biennale a cura di Jean-Louis Boissier, Ville de Saint-Denis, Parigi, 1994, www.ciren.org/artifice/artifices_3/instal/Phototrophy.html

KUSAHARA, Machiko, “Life Species: An Evolutionary Communication and Interaction Environment – On the Artist’s Work”, in *ICC On line – Collection*, 1997, www.ntticc.or.jp/Collection/Icc/Life/work.html

SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, “VERBARIUM and LIFE SPACIES: Creating a Visual Language by Transcoding Text into Form on the Internet”, in *IEEE Symposium on Visual Languages (VL’99) Conference Proceedings*, Tokyo, 1999, www.mic.atr.co.jp/~christa/VL’99.html

SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent; LOPEZ-GULLIVER, Roberto, “LIFE SPACIES II: from text to form on the Internet using language as genetic code”, published in *ICAT’99 - 9th International Conference on Artificial Reality and Tele-Existence Conference Proceedings*, Tokyo, Virtual Reality Society, 1999, www.mic.atr.co.jp/%7Echrista/BIBLIO/ICAT99.pdf

TOFFOLINI NICOLA

Targetti art light award, www.targetti.it

“Nicola Toffolini: Naturale che piove, fare il bello ed il cattivo tempo”, scheda dell’opera, in *Techne 02. Tra arte e tecnologia – Viaggio nel mondo dell’interattività*, mostra curata da Romano Fattorossi, Spazio Oberdan, Milano, 2002-2003, <http://temi.provincia.mi.it/oberdan/techne/scheda.php?id=toffolini>

“Nicola Toffolini”, biografia, in *Teknedia*, www.teknedia.net/artisti/elenco_artisti.html?biografia=1&aId=1057

ZANCHETTA, Alberto, “Sistemi analogici: Marco Di Giovanni, Jorge Peris, Nicola Toffolini”, testo della mostra *Sistemi Analogici*, OTTO Gallery Design&Visual Art, Bologna, 2001-2002, www.otto-gallery.it/50zone/sistemianalogici/cs50.html

ZANNIER, Sabrina, “Il premio Targetti al friulano Toffolini”, in *Messaggero Veneto*, 15 marzo 2002, [www.friulicrea.it/itstories/story\\$num=1108&sec=17&data=stories](http://www.friulicrea.it/itstories/story$num=1108&sec=17&data=stories) (*)

VIOLA BILL

Sito web personale: www.billviola.com

“Bill Viola: The Tree of Knowledge”, scheda dell’opera in *Multimediale 5*, the 5th Media Art Festival, ZKM, Karlsruhe, 1997, [http://onl.zkm.de/zkm/stories/storyreader\\$587](http://onl.zkm.de/zkm/stories/storyreader$587)

DUDAR, Helen, “Picturing the American Century”, recensione dell’esposizione al Whitney Museum of American Art, New York, in *Smithsonian Magazine*, 1999, www.smithsonianmag.si.edu/smithsonian/issues99/dec99/century.html (*)

WALICZKY TAMÁS

Sito web personale: www.waliczky.com

Der Wald, www.waliczky.com/pages/waliczky_forest1.htm

The Forest, www.waliczky.com/pages/waliczky_forest2.htm

DAVINIO, Caterina, “Tamás Waliczky. The Garden”, in *Electronie d’Arte e altre scritture*, 1995, <http://space.tin.it/arte/cprezi/catalogo/stranieri> (*)

DUGUET, Anne-Marie, “Tamás Waliczky”, testo pubblicato nel catalogo della mostra personale *Trilogy*, NTT/ICC Gallery, Tokyo, 1996, www.ntticc.or.jp/Calendar/1996/Trilogy/duguet.html

GUILMINOT, Virginie, “Des solutions alternatives: trois auteurs”, in *La synthèse d’image animée : au-delà d’une simulation réaliste*, Tesi di dottorato in Esthétiques, Technologies et Créations Artistiques, Université Paris VIII, 1996, http://virgo.ifrance.com/VIRGO/doctorat/4-1_4.html (*)

MANOVICH, Lev, "The Camera and the World: New Works by Tamás Waliczky", pubblicato in *Continental Drift*, Prestel, Munich - New York, 1998, www-apparitions.ucsd.edu/~manovich/text/waliczky.html e <http://amsterdam.nettime.org/Lists-Archives/nettime-1-9805/msg00074.html>

SHIRAI, Masato, "A Mechanism for Reorganizing the World", testo pubblicato nel catalogo della mostra personale *Trilogy*, NTT/ICC Gallery, Tokyo, 1996, www.ntticc.or.jp/Calendar/1996/Trilogy/shirai.html

"Tamás Waliczky: The Forest", scheda dell'opera in *Media Time, Wood & Bite*, Festival delle nuove tecnologie multimediali, Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige, 1999, www.mediatime.provinz.bz.it/programma/scheda_waliczky.htm

WALICZKY, Tamás; SZEPESI, Anna, "Trilogy: The Garden, The Forest, The Way" testo di presentazione alla mostra *The Butterfly Effect*, Budapest, 1996, www.c3.hu/scca/butterfly/Waliczky/project.html (*)

WALICZKY, Tamás, *Il Manifesto della Computer Art*, Budapest, 15 gennaio 1989, www.waliczky.de/pages/waliczky_manifest_it.htm

YAMAGUCHI KATSUHIRO

Sito Web personale: www.threeweb.ad.jp/~yamart/

CHARLES, Christophe, "Pionniers et Precurseurs: Yamaguchi Katsuhiko, biographie et carriere artistique", in *Leonardo/Olats*, 2002, www.olats.org/pionniers/pp/yamaguchi/yamaguchi.shtml

"Rétrospective: Katsuhiko Yamaguchi", in *Video Art Festival*, XVI Festival International de la Video et des Arts Electroniques et Forum des Nouvelles Images et de la Culture Emergente, Locarno, 1995, www.tinet.ch/videoart/va16/retrospettiva.html

YAMAGUCHI, Katsuhiko, "L'Utopie à l'Ere de la Technologie", in *Idea online - Chaos*, febbraio 1992, <http://nunc.com/essai2.htm>

YOUNGS AMY

Sito web personale: www.ylem.org/artists/ayoungs/

Rearming the Spineless Opuntia, www.ylem.org/artists/ayoungs/rearm.html

Engineered for Empathy, www.ylem.org/artists/ayoungs/engineer.html

YOUNGS, Amy M., “Creating, Culling and Caring”, in *The Aesthetics of Care?* Actes du SymbioticA Symposium, Perth Institute of Contemporary Art, 2002, www.tca.uwa.edu.au/publication/THE_AESTHETICS_OF_CARE.pdf

YOUNGS, Amy M., *Artist Statement*, www.ylem.org/artists/ayoungs/state.html

YOUNGS, Amy M., *Techno-Eco-Engineering*, www.ylem.org/artists/ayoungs/techno-eco.html

YOUNGS, Amy M., “The Fine Art of Creating Life” in *Leonardo*, Vol.33, N.5, 2000, www.ylem.org/artists/ayoungs/fineart.html

Allegati

Allegato 1

Intervista a Piero Gilardi

Sabato 4 giugno 1994

Torino, Studio di Piero Gilardi

Intervista realizzata in collaborazione con Paola Eleonora Gatti

GIANNA MARIA GATTI: Quando è nato il suo interesse per le nuove tecnologie?

PIERO GILARDI: Già nell'85 ho cominciato a interessarmi al problema delle nuove tecnologie. L'interesse nasceva soprattutto da una esigenza politica; a metà degli anni '80 la ristrutturazione tecnologica del sistema produttivo era molto avanzata: si aveva la sensazione, a sinistra, che questo grosso cambiamento avrebbe prodotto anche delle mutazioni culturali e che anche gli artisti e gli intellettuali avrebbero dovuto cominciare a occuparsi di quello che stava succedendo.

Questo intanto è segno di come purtroppo la cultura venga sempre dopo i cambiamenti, i grossi cambiamenti materiali. E' incredibile, ma a esempio sembra che pure l'elaborazione della teoria sulla prospettiva da parte di Leon Battista Alberti sia nata dopo che la società del tempo aveva già ampiamente maturato e messo in pratica un nuovo orizzonte attraverso le scoperte geografiche e attraverso lo sviluppo della balistica, cioè del modo di gestire le armi da fuoco: tutto ciò aveva introdotto una nuova visione della realtà in cui le persone erano immerse, che teneva conto della profondità di campo.

Nel nostro caso le alte tecnologie hanno preso avvio nel dopoguerra e sono scoppiate come fenomeno culturale solo negli anni '80, in particolare sollecitate dalla informatizzazione generale che si è diffusa nella società, nel mondo della produzione ma anche nelle strutture civili, nelle strutture sociali.

Quindi noi siamo arrivati un po' dopo, ma in quell'epoca non erano in molti, fra intellettuali e artisti, a occuparsi delle nuove tecnologie: abbiamo lavorato per tutti gli anni '80 come dei pionieri che esploravano un campo nuovo.

Oggi ci troviamo in una situazione profondamente diversa, in cui questo problema delle nuove tecnologie è continuamente dibattuto, portato sullo scenario della cultura di massa; è nata recentemente la moda delle realtà virtuali, per cui adesso tutti se ne riempiono la bocca.

Ho cominciato a interessarmi al problema con questo spunto politico: entrare dentro questa trasformazione per capirla, interpretarla e se possibile trovare delle strade alternative, perché la tecnologia è uno strumento che può essere strutturato e

finalizzato a scopi differenti, o per rispondere a dei bisogni umani oppure per rispondere a dei bisogni distruttivi, che non sono dei bisogni reali, oppure per rispondere a fini di profitto. Ecco, quindi, la nostra preoccupazione era questa: intervenire...

PAOLA ELEONORA GATTI: Avverto nelle sue parole un'urgenza di occuparsi delle nuove tecnologie...

PG: E' una libera scelta che io ho maturato seguendo quel senso di necessità, di cui tu convieni... – mi rendo conto che c'è un bel salto di generazione e di cultura [ride] tra me e te –, una necessità intellettuale e umana.

Oggi è molto fuori moda il rapporto tra l'arte e la vita, invece la mia generazione, che è la generazione dell'Arte Povera, per intenderci, ha fatto della fusione tra arte e vita uno dei suoi scopi principali.

In generale la posizione di alcuni critici e storici è questa: l'arte moderna ha fatto uscire l'arte da un suo limbo separato, da una sua torre d'avorio specialistica e da una dimensione artigianale, nel senso più nobile del termine, e l'ha immessa nella vita, nella problematica della vita.

Noi ci stupiamo quando un artista di arti figurative prende delle posizioni politiche, dimostrando di essere anche un intellettuale impegnato attraverso il suo lavoro, non dico a parole, ma mi riferisco completamente all'impegno attraverso il lavoro... Invece non ci stupiamo se un letterato fa altrettanto: perché questa differenza? In fondo tutti e due sono artisti... e quello che io ho imparato è che essere artista non è semplicemente il fare delle belle opere, ma è l'essere impegnato, l'avere un rapporto di connessione attenta con la vita. E' vero che l'artista elabora soprattutto un processo interiore, però il processo interiore nasce sempre dall'interazione tra la cultura, lo spirito, i sentimenti del singolo e i corrispondenti elementi che ci sono nella società.

L'arte non è una produzione solipsistica, cioè non è una semplice manifestazione di interiorità, come quella che troviamo, a esempio, in dipinti di pazienti psichiatrici, che, in particolare quando sono nella crisi profonda che li porta a tagliare i rapporti col mondo, come la condizione di autismo, elaborano delle immagini che sono prevalentemente lo specchio di una realtà interiore.

Normalmente l'artista – ed è lì che si vede un po' la differenza, anche se per me non c'è una differenza netta tra la produzione di un atto psicotico e quella di un artista, cioè nel senso sostanziale – sì, pesca nel suo inconscio, pesca nel suo vissuto interiore, ma poi questo lo confronta con il vissuto degli altri, e non a caso usa molte delle sue energie per trovare il linguaggio giusto per esprimersi.

Quando un artista fa un'opera, non la fa per tenerla chiusa nel proprio studio, la fa per farla vedere agli altri, come prima interlocuzione di un dialogo con gli altri. L'arte è tutta lì, in questo passaggio. I problemi singoli, che interessano il singolo, possono essere anche analizzati dall'esterno, ossia da un punto di vista antropologico, psicologico o psicoanalitico.

Questo prodotto espressivo che viene dall'interiorità, e che è l'arte, interessa perché racchiude in sé un legame, una connessione, con il vissuto di tutti gli altri, dunque un vissuto collettivo, altrimenti, non ci interesserebbe più di tanto.

Sulla base di questo ragionamento l'artista è in presa diretta con la realtà, anche se vi sono molti artisti che ne hanno poca consapevolezza, artisti che sono molto istintivi; non so, prendiamo Keith Haring – tanto per citare un artista che è esposto qui vicino, al Castello di Rivoli –: era molto istintivo e quindi tirava fuori questo suo vissuto, la dimensione urbana, questa spontaneità che si afferma anche con violenza nella realtà urbana, e basta. Lui si accontentava di riempire immense superfici di tanti metri quadri con questo suo segno tipico, e si ferma lì.

L'artista che è consapevole, invece, prende atto anche di questa interazione tra l'individuo e la comunità, ci lavora sopra e, traendone delle conseguenze, può anche decidere di fare politica. Può fare una certa politica innanzitutto con la sua produzione artistica, ma anche di persona. L'importante è che quando spiega il proprio lavoro sia consapevole di questo divario: non è un artigiano che fa le cose belle, è un intellettuale creativo che interpreta il mondo, interpreta la realtà in cui noi siamo calati.

Ecco, tutto questo ragionamento per spiegare il perché di una preoccupazione politica all'interno della mia produzione.

GMG: La sua posizione è condivisa da altri artisti?

PG: Sono stato colpito dal fatto di constatare che molti altri miei colleghi hanno avuto un passato di questo tipo. Nel nostro campo dell'arte tecnologica, per usare un termine un po' brutale – ci sarebbe da discutere, arte tecnologica è una definizione che si attaglia anche a una certa produzione degli anni Cinquanta –, c'è una figura come Jeffrey Shaw, che è un pioniere delle realtà virtuali, poiché le realizzava già nell'89 quando ancora proprio nessuno si sognava le realtà virtuali! Lui ha un passato di animatore di happening: a Londra, negli anni '60, in parte negli anni '70, faceva degli happening in piazza per avere il contatto con la gente. Sono molto felice di vedere che un personaggio come lui, che conosco personalmente, ha avuto questo tipo di approccio, questa sensibilità sociale. Oggi, con le realtà virtuali, sembra invece di essere dentro a un limbo di tecnocrazia. Purtroppo, quando si entra in una dimensione come quella del laboratorio tecnoscientifico, si entra veramente in una dimensione che è molto dominata dai tecnocrati; bisogna pensare che i laboratori di ricerca tecnoscientifici ricevono la maggior parte delle commesse dall'esercito. La prima realtà virtuale è stata fatta per l'aviazione ed è la simulazione di volo che insegna come colpire, come uccidere meglio... Non bisogna mai dimenticare queste cose... Jeffrey Shaw si muove agevolmente in questi laboratori tecnoscientifici riuscendo a concentrare delle risorse tecnologiche enormi. Nell'ultima esperienza che ha presentato alla Mostra "Multimediale 3", a Karlsruhe, dove ha sede l'istituto che lui dirige, esponeva un sistema allargato di realtà virtuali che da solo costava due miliardi!

L'economia dell'artista, per quanto sia un artista lussuoso che lavora con il bronzo, tocca, all'incirca, i cento milioni di una fusione. Pensare che la tua produzione artistica, soggettiva, che poi dal punto di vista del lavoro artistico è come il quadro, costa due miliardi...

E' evidente che si è in una dimensione di organizzazione tecnologica molto alta e molto difficile, cui io assolutamente non arrivo. Tutta l'operazione di *Inverosimile* è costata mezzo miliardo ed è il massimo che io sono riuscito a fare fino adesso: ho messo insieme risorse ed energie umane di una dozzina di persone per realizzare questo ambiente, perfezionarlo, farlo girare dall'Italia a New York, a Parigi.

Nel nostro campo ci sono stati dei teorici, dei ricercatori, come Philippe Quéau, direttore dell'INA francese – Istituto Nazionale dell'Audiovisivo – come Paul Virilio, come Jean-Louis Weissberg, che, mentre nel momento pionieristico esprimevano una posizione del tipo “no, non parlateci della società, a noi interessa solo la mutazione linguistica che nasce dal computer e dalla sua potenza”, oggi invece stanno cominciando a fare dei discorsi critici sul pericolo delle realtà virtuali, sul pericolo della perdita del suolo – questo è il discorso di Virilio – sul pericolo della manipolazione delle menti attraverso le reti tecnologiche, le headway americane, che hanno dei codici che permettono di schedare le azioni delle persone che vi sono collegate.

Tornando a me, in una prima fase avevo questo impegno che era soprattutto teorico, però naturalmente ho cercato subito lo sbocco creativo-costruttivo e allora ho cominciato a lavorare con molte persone, molti gruppi, per mettere assieme un gigantesco progetto. Il progetto era uno spazio architettonico dove la gente, il grande pubblico, poteva entrare e sperimentare un uso creativo alternativo di macchine computerizzate all'interno di un percorso articolato sulla sollecitazione dei cinque sensi. Questo progetto si chiama *Ixiana*, una mega scultura che era un po' un segnale poetico, un invito a mettersi in una condizione di curiosità infantile.

GMG: Trattandosi infatti di una specie di bambola, richiama automaticamente la realtà del bambino.

PG: Sì, dall'esterno era una bambina... praticabile. Il discorso di fondo era questo: c'è stato un grande cambiamento culturale, noi dobbiamo perdere i nostri schemi e riacquisire la curiosità infantile.

Ecco perché studi più recenti sul funzionamento della psiche come processo conoscitivo, come dispositivo di conoscenza, dicono che gli esseri più intelligenti in assoluto sono i bambini, e che noi siamo, [ride] come dire, qualcosa di risaputo, cioè abbiamo una mentalità che ci permette di fare del lavoro conoscitivo e analitico razionale: abbiamo una grande resistenza, una grande pazienza, però non siamo molto creativi, mentre la fase in cui la persona umana è più intelligente è la fase infantile perché si inventa dal niente il modo di chiamare il mondo.

Sì, è vero che al bambino vengono offerti i termini, le parole, però che parametro ha per identificare il significato delle parole?

L'esperienza diretta; e lui, in questa esperienza diretta, con una rapidità incredibile, impara a conoscere il mondo e si costruisce o ricostruisce dentro di sé il linguaggio.

L'uomo pare che ci abbia messo un milione di anni ad arrivare al linguaggio: l'homo habilis, l'animale più abile della scimmia, che mugugnava come un animale, è passato, attraverso un milione di anni, all'homo faber, che sapeva fare delle cose perché riusciva a scambiare con gli altri uomini delle notizie e quindi a interagire e ristrutturare, costruire, compiere atti più complessi.

Il bambino, la bambina, invece, in pochi anni si ricostruiscono tutto il nostro sistema cognitivo e linguistico, per questo non c'è niente di più intelligente di un bambino!

La qualità dell'intelligenza del bambino è superiore a tutti. Le qualità successive, l'intelligenza, l'esperienza, la finezza, eccetera, sono tutte superate dalla creatività del bambino.

GMG: Però poi questa creatività finisce, perché quando il bambino cresce...

PG: ...si siede su quello che ha costruito; piano piano poi lo ristruttura, lo aggiusta un po'; la creatività si perde e rimane invece l'attitudine artigianale a manipolare il linguaggio, approfondirlo.

GMG: La maggior parte di coloro che entrano dentro Ixiana, che la esplorano, non sono più bambini bensì adulti: per loro è come ricordare, un ritornare all'infanzia...

PG: Sì, doveva essere così: un effetto di induzione psicologica.

Entrare in questa bambina è come rientrare nel bambino, diciamo emozionale, che noi ci portiamo dietro. Perché, per fortuna, nel nostro inconscio rimane racchiuso il nostro bambino.

GMG: La sua esperienza è passata da Ixiana, rimasta a livello di progetto, agli Alberi Danzanti, protagonisti di numerose sue installazioni.

Che reazioni ha la gente di fronte a questi alberi tecnologici e interattivi?

PG: Francamente c'è un po' di ghiaccio da superare: si tratta di instaurare quasi un rapporto a livello simbolico con una macchina, una macchina danza e tu danzi... non è proprio facile! Nell'installazione di *Inverosimile* a New York invece, si era talmente riscaldata l'atmosfera che alla fine la visitavano anche le persone meno legate al mondo dell'arte, e non ci andavano casualmente, ma su suggerimento degli amici.

Ciò dimostra che si può creare una condizione in cui le persone si fanno coinvolgere, si lasciano andare, partecipano e poi inventano.

GMG: In Italia, quando ha esposto Inverosimile a Castello di Volpaia, si è verificato un esito analogo? Se ha rilevato delle differenze nel modo di porsi dei visitatori, possono essere ricondotte alla diversità fra la nostra cultura e quella americana?

PG: Non so... anch'io mi ero posto questo problema, se in America erano più disponibili a interagire così... ma poi in fondo, quello che ho trovato sia negli italiani che negli americani è uno stesso tipo di chiusura che viene dalla condizione urbana.

Castello di Volpaia è un paesino che avrà sessanta abitanti, il pubblico veniva dalle città, veniva da Roma o da Milano, e quindi, in sostanza, era la condizione urbana a essere rappresentata dal pubblico. Non ho trovato una grande differenza tra l'Italia e gli Stati Uniti, benché negli Stati Uniti fossimo in una galleria vicino al Greenwich, quindi in una situazione dove c'è la gente più giovane, più fantasiosa.

Dal punto di vista della sensibilità emozionale ho visto gli americani più diretti, più spontanei, questo sì, invece in Italia c'era un godere di questo ambiente ma quasi per la sua qualità intellettuale, per la magia intellettuale che c'era. Questo termine della magia è il complimento che mi è stato rivolto più spesso, cioè l'interlocuzione che ho sentito più spesso dal pubblico quando usciva dalla performance era "grazie per questa magia" [ride]. Questo mi ha fatto piacere: quello di sciamano elettronico mi sta bene come ruolo!

PAOLA ELEONORA GATTI: Il fatto che siano alberi può essere di impedimento alla spontaneità? Un albero vero non si muoverà mai in quel modo...

PG: Gli alberi in questo ambiente si muovevano sulla base di un canovaccio drammaturgico finalizzato a indurre delle esperienze emozionali e creative profonde. Il canovaccio l'ho desunto come logica dalle mie esperienze di psicoterapeuta, in particolare dalla forma di psicoterapia che si chiama psicodramma, nella quale un gruppo di pazienti di volta in volta ricostruisce teatralmente un avvenimento di uno dei suoi membri. Ho sentito il bisogno di inserire un canovaccio per consentire alle persone di stabilire un rapporto più approfondito e meno superficiale con la macchina: si trattava della rappresentazione di una giornata estiva, che partiva da un'alba ancora buia per finire al tramonto.

Le sue fasi erano cadenzate dai movimenti spontanei degli alberi, da musiche e da proiezioni che apparivano sui muri attorno a segnare lo scorrere della giornata. In base al cambiamento delle fasi di questa giornata, anche la risposta interattiva degli alberi cambiava. Cambiavano i suoni, i movimenti, sempre in coerenza con una atmosfera psicologica diversa che si veniva a creare dalla veglia all'alba, dall'alba al mattino, dal mattino al pomeriggio, dal pomeriggio alla sera. Tutto questo, riprendendo anche quelle che sono le gradazioni dell'umore psicologico che ha chiunque di noi in una giornata normale.

Per fare alcuni esempi sui miei alberi elettronici [sfogliando una raccolta di fotografie dei suoi lavori]: questa è stata la prima coppia di alberi, intitolata *Alberi parlanti*, realizzata per l'Expo del 1988 di Brisbane in Australia; erano solo parlanti: un albero vecchio e un albero giovane dialogano fra di loro del disastro ecologico sotto vari punti di vista. Questo è un albero singolo, il *Banano danzante* del 1989, esposto al Musée des Arts Décoratifs del Louvre di Parigi, un'opera multimediale che fa una sua performance autonoma di sette minuti col sottofondo di un pezzo musicale. Qui si vede il montaggio della vigna di *Inverosimile* a New York, nel 1991, e a Castello di Volpaia vicino Siena: le immagini che vedete riprendono l'apparizione di una luna, il mattino presto, il fiume rosso fatto di fumo sintetico che usciva alla fine; rimanendo rasoterra, le persone si trovavano come in sospeso su di esso.

GMG: Su cosa si basa il meccanismo di movimento degli alberi e quanto è influenzato dall'azione del visitatore?

PG: Gli alberi ballano secondo un programma elaborato a computer per dare loro una scansione. Approfondendo la descrizione di *Inverosimile*, il passaggio dalla mattina al pomeriggio costituisce un'azione a sé, dopodiché i vitigni si fermano ed è invece la gente che li fa muovere interagendo.

Era impossibile aspettarsi che le persone riuscissero, in venti minuti, a creare una coreografia complessa. Basti pensare che occorre una giornata di lavoro affinché venti persone chiuse in un ambiente isolato e senza distrazioni dall'esterno, siano in grado alla sera di recitare un piccolo pezzo di teatro: io di solito comincio i miei stages di animazione tenendo le persone al buio e per di più bendate.

In *Inverosimile* era interessante il fatto che l'interattività si sviluppasse su di un canovaccio con tante variazioni diverse.

Il sistema interattivo era dotato di una serie di parametri in base ai quali rispondeva alle azioni del pubblico: era la gente con i suoi gesti a fornire le variabili al sistema informatico, capace per di più di automodificarsi in base agli input, un tipo di meccanismo che è reso possibile da quelle che si chiamano le reti neurali. Esse hanno una velocità diversa da quella del computer come lo conosciamo noi, che guarda gli input e poi risponde o uno o zero.

GMG: Come funzionano le reti neurali?

PG: Le reti neurali sono reti nelle quali un'azione ripetuta diventa un'azione costitutiva, fonda le regole del gioco; in questo mio sistema dei vitigni, se la gente faceva spesso un medesimo gesto toccando la foglia in un certo modo, il sistema intelligente che governava la performance imparava e sottolineava, dava più tempo, dava più spazio a quel tipo di azione.

Quelli che venivano dopo si trovavano quindi un sistema che privilegiava quella cosa.

Questa è una forma di deuterapprendimento, cioè apprendimento che ognuno ha verso determinate reazioni; il sistema aveva una sua forma abbastanza elementare di deuterapprendimento, per cui le risposte interattive, le risposte agli input e agli output dell'ambiente di questa rete, agli input e agli output di fronte a questi alberi coloratissimi, si modificava nel senso che cambiava le regole del gioco in base alle preferenze della gente. Preferenze stratificate, cioè accumulate, che diventavano praticamente una memoria nuova parzialmente diversa.

PAOLA ELEONORA GATTI: Ha risolto il quesito iniziale per il quale si è avvicinato alla tecnologia? O la sua applicazione in un'opera d'arte rimane fine a sé stessa? Quanto può servire alla gente confrontarsi con una differente visione della tecnologia?

La gente si diventerà con i vitigni però continuerà a usare o a essere usata da ciò che di tecnologico la circonda...

PG: Ci sono molte riflessioni su questo problema. E' una questione molto puntuale e profonda. Il presupposto era di gestire in maniera diversa, più appropriata, i bisogni umani con queste tecnologie.

Cosa ho ottenuto io, che cosa ottengono i miei colleghi artisti? Dunque, in genere ottengono un doppio risultato: il primo, immediato, è che la gente scopre con sorpresa che questi strumenti, che di solito servono a ottenere dei biglietti oppure che si è obbligati a usare digitando otto ore al giorno, possono essere anche impiegati per fare qualcosa di divertente, di creativo, che ha a che fare con la sfera dei sentimenti.

Questa è la primissima risposta: c'è nella società una ideologia che è quella per cui le tecnologie servono per produrre, per aumentare il benessere, per aumentare il profitto di chi detiene la tecnologia... sì, è vero che poi ci sono i videogiochi, però i videogiochi sono visti come dei perfezionamenti dei giochi normali: usufruendone non è che si arrivi tanto a capire una logica delle tecnologie. L'informatica ha introdotto una logica, una mentalità, una visione nuova, ovvero un nuovo approccio al mondo, un nuovo modo di misurarlo, diverso rispetto ai precedenti. La logica scientifica della legge dei corpi celesti di Galileo, la funzione che noi abbiamo studiato e in qualche modo abbiamo assorbito, riposavano su altri modi di misurare il mondo.

Invece l'informatica permette una scannerizzazione continua, in tempo reale, dei mutamenti anche molecolari della realtà.

E' proprio questa capacità di avvolgere come una rete finissima tutta la realtà, e per di più di coglierne l'evoluzione, che cambia rispetto ai sistemi statici con cui la scienza ha misurato il mondo, cioè ha misurato attraverso gli studi scientifici che erano sempre convalidati dalla propria esperienza che si faceva in laboratorio con determinate cose: il peso, il cambiamento chimico, tutta una serie di elementi statici che in fondo sono rimasti, sono stati anche introiettati da noi, dalla nostra cultura: per tutti noi, in definitiva, la realtà si misura in quel modo.

Al contrario l'informatica dà questa visione elastica e avvolgente della realtà, che piano piano assorbiremo tutti, così come nel Quattrocento la gente ha cominciato a vedere con gli occhi della prospettiva e non più con l'occhio del pittore medioevale che costruiva uno spazio trascendentale ...il fondo in foglia d'oro del polittico!

Allora, il primo dato di fatto è che le persone si trovano di fronte a un apparato tecnologico – in particolare per quanto riguarda i lavori dei miei colleghi, il mio forse è più mascherato – ossia il primo impatto è con la tecnologia, pur che siano tutte opere d'arte!

Il secondo elemento, la seconda risposta, è che usando queste opere d'arte che per la maggioranza sono interattive, si impara il loro funzionamento, cioè praticamente si impara il loro codice.

Questo è importante, perché la conoscenza per noi passa sempre attraverso una appropriazione delle regole di comunicazione.

Se, per fare un esempio semplice, non possiamo capire bene un paese come l'Inghilterra se non impariamo l'inglese, allo stesso modo queste opere d'arte ci fanno imparare il 'tecnologicicese' – il termine non esiste –, ci fanno imparare il codice tecnologico in una maniera che è molto incisiva: uno lo ricorda, perché?

Perché in genere l'apprendimento è associato a una sensazione di meraviglia, di stupore, di piacere, cioè a tutte le cose che uno prova di fronte a un'opera d'arte, soprattutto se questa si muove e sei tu che la fai muovere! Una simile situazione crea una gamma di sentimenti che fanno sì che quell'apprendimento lì ti si fissa in profondità, dentro.

Come avviene giocando con *Epicicloide*, un'opera interattiva di Christian Laroche, un animale tecnologico che percepisce la tua presenza, si gira verso di te quando entri nella stanza, si abbassa, se tu parli accende delle lucette... [ride] tutte queste stranezze hanno una forza eccezionale che favorisce l'apprendimento. Invece nessuno di noi interiorizza il fatto di pigiare sui tasti della tastiera del computer, perché ci sembra un gesto meccanico, nessuno lo trova poi così speciale.

Per concludere: la risposta oggi certo non è di quelle stravolgenti, non si può dire che noi siamo quelli che stanno salvando il mondo dal finire sotto le grinfie dei tecnocrati, però abbiamo costruito una serie di esperienze che possono far capire alle persone:

- 1, che la tecnologia può essere usata per finalità diverse da quelle del lavoro coercitivo, da quelle della logica militare – ricorderò sempre quando abbiamo avuto la prima guerra tecnologica nel '91 in Iraq;
- 2, che è necessario conoscere questo linguaggio, non difficile da imparare, poiché quando ci si è dentro, si comincia a capire di più la tecnologia.

Allegato 2

Conversazioni con Piero Gilardi

Agosto 1998

Torino, Studio di Piero Gilardi

Estratto delle conversazioni tenutesi nell'agosto 1998, suddiviso per argomenti

I Tappeti Natura, gli Alberi Elettronici, Inverosimile

Gli *Alberi Elettronici* della fine degli anni '80 inizio anni '90, come la vigna di *Inverosimile*, sono degli ibridi tra un mio lavoro artistico nato negli anni '60, in risposta a una urgenza espressiva di quegli anni, e le ricerche nel campo dei linguaggi tecnologici per me configuratesi nel progetto *Ixiana*, una megascultura che rappresentava una bambina distesa su di un prato verde. Una creatura umana dal corpo strutturato per ospitare un percorso di animazione elettronica dove le persone potevano fare delle piccole creazioni giocate sui sensi, attraverso dei sistemi digitali. Si trattava tuttavia di un lavoro per quell'epoca così impegnativo a livello economico che fui costretto a rinunciarvi, orientandomi verso una proposta sottopostami dal mio gallerista: la realizzazione di un grande ambiente a Castello di Volpaia, finanziato da alcuni produttori di vino Chianti che coniugasse la tematica del vino con il 'marchio' dei *Tappeti Natura*, opere il cui consolidato riscontro mi ha permesso di diventare un artista conosciuto, di fare mostre in quasi tutto il mondo occidentale.

Pur non sentendomi completamente libero, accettai questa mediazione con l'obiettivo di fare un'esperienza, di 'sperimentarmi'. Attorno a questa grande vigna cibernetica e interattiva, distribuita su tre filari pieni di viti, è nata tutta una serie di alberi diversi: ho fatto due *Peschi parlanti* commissionatimi da un architetto incaricato di allestire il padiglione italiano all'Expo Universale di Brisbane, poi, di mia iniziativa, ho realizzato un *Glicine*, un *Cocco*, due *Banani danzanti*, un albero che brucia che è *Incendio*, un *Cacao danzante*... ormai ero entrato in questo filone espressivo dell'albero danzante.

Nel cercare di analizzare questi *Alberi Elettronici*, per me è necessario riandare alla sostanza concettuale dei *Tappeti Natura*, cioè, alle motivazioni che mi hanno indotto a fare i *Tappeti Natura* negli anni '60. Allora negli anni '60 si era in un clima che era di fiducia e di ottimismo nella tecnologia; questo perché l'espansione industriale aveva portato un benessere economico, aveva creato una sorta di welfare nella società che dava ottimismo, che dava un piacere, una gioia nello stare con gli altri.

E, per lo meno nella sua fase iniziale, il benessere economico ha proprio questo effetto, di valorizzare la socializzazione fra le persone, di creare nuove forme di eguaglianza.

Allora l'Italia usciva dal grande culto del fascismo, da una guerra spaventosa, era un cumulo di macerie; chiusissima culturalmente, la gente era di un provincialismo paesano ignobile: e nel modificare questi aspetti ebbe un ruolo fondamentale la televisione, la televisione generalista che ha cominciato ad agire proprio in quegli anni, acculturando l'Italia, diffondendo maggiori conoscenze. Questo primo benessere che maturava negli anni '50 era un qualcosa che dava a tutti una speranza, tanto che si chiudeva anche un occhio sugli aspetti meno positivi, sulle contraddizioni, come l'inquinamento crescente, i ritmi troppo artificiali, i cibi troppo artificiali perché prodotti industrialmente...

Io però vivevo queste contraddizioni, cioè mi rendevo conto che, anche se la prospettiva dell'industrializzazione era positiva, dall'altra parte si stava perdendo qualcosa. Si stava perdendo la natura, ossia un nostro rapporto di identificazione con la natura molto particolare, nato nell'alveo della cultura umanistica, una immagine della natura che per me aveva la matrice concettuale del naturalismo ottocentesco di origine umanistica. Quindi non un nostro rapporto profondo, assoluto con la natura, ma già una formulazione simbolica: l'idea della natura che si è creata nel Rinascimento, una natura ordinata che sembrava rispecchiare l'ordine della polis. In un certo senso era la natura agricola: e infatti nei miei *Tappeti Natura*, oltre agli scorci di natura selvaggia, ci sono dei pezzi di giardino e di orto, a testimoniare che la natura agricola, la cultura umanistica della natura era il vero contesto naturalistico a cui io facevo riferimento e che mi sembrava l'industrializzazione stesse per distruggere.

L'operazione che ho compiuto è stata unire due elementi contraddittori e cercare di fonderli insieme in una metafora ambigua.

Ho preso l'artificialità razionale di un materiale sintetico come la gommapiuma e l'ho unito a questa immagine umanistica della natura. Questa immagine non è solo mia, ma è una memoria storica di grande spessore.

Non so se te l'avevo detto che la mia famiglia, precisamente il mio ramo paterno originario del Canton Ticino, ha visto tanti artisti, artisti modesti, scalpellini, artisti di paese che facevano arte sacra, decorazione; tutti comunque amavano la natura e l'amavano sì nella cornice, nel frame concettuale dell'umanesimo ottocentesco, però anche con un piacere, un investimento libidico connesso con la cultura agricola, popolare: erano artisti, ma di paese, e quindi molto vicini all'agricoltura!

Tanto è vero che mio padre ha fatto numerose nature morte con della frutta! Io me ne sono accorto dopo. Certe volte guardo i *Tappeti Natura* e dico: "Ah sono una cosa freschissima, è la Pop Art italiana degli anni '60!". E guardo i quadri di mio padre e dico: "Ma anche lui faceva così!", lui tornava a casa dal lavoro con una canestrata di frutti diversi, li buttava sul tessuto e li dipingeva. Anche mio fratello maggiore ha fatto tante nature morte con i frutti, con le verdure, tante tante nature morte, prima di me!

Nella cultura agricola ci sono delle radici molto profonde perché l'agricoltura è nata ottomila anni avanti Cristo: per esempio, il nostro Carnevale è la traccia più evidente di questa investitura simbolica che la cultura agricola ha sempre dato al momento in cui si svolgevano dei riti propiziatori nei confronti della natura.

Il Carnevale è appunto a gennaio quando i semi devono maturare bene sottoterra altrimenti poi non c'è un buon raccolto; la cultura agricola ha sempre visto questo momento rituale molto 'fusionale', questa sorta di comunione del mangiare insieme i frutti della terra, come le grandi mangiate dopo la mietitura, le grandi mangiate dopo la vendemmia...

Questo senso del consumare insieme i frutti della natura si riaggancia a un mito molto profondo che è quello del paradiso terrestre. E' una sorta di simulazione di ciò che potevano fare i suoi abitanti che non avevano bisogno di lavorare per nutrirsi, bastava che raccogliessero i frutti che la natura offriva loro. E allora, il fatto di riunirsi in una grande tavolata e mangiare in grande abbondanza ha il significato di ricostruire, in maniera simulata, l'abbondanza del paradiso terrestre.

In questo ambito si colloca anche il significato più profondo della vite e del vino: attraverso l'ebbrezza alcolica, il vino ti dà uno stato alterato di coscienza, ti permette di uscire dal contingente e di reimmergerti nell'immaginario collettivo; è un elemento molto importante della ritualità di questa cultura popolare agricola.

Dopo aver identificato bene il significato dell'elemento vegetale degli *Alberi Elettronici*, occorre puntualizzare che non sono propriamente arte virtuale, arte multimediale, sono piuttosto un ponte, un collegamento con un'altra memoria, con l'altro momento esistenziale che è quello degli anni '60. E quindi con un mondo di artificialità che era giocato sulle apparenze, sulla materia, sul corpo della natura, mentre invece più tardi, con l'avvento dell'informatica, si va a vedere i flussi informativi che corrono dentro la natura!

E' ciò che fanno a esempio Sommerer e Mignonneau, interpretare i sistemi di crescita delle piante in termini di informazione, che loro decodificano, ricostruiscono in sistemi di simulazione informatici. E' tutt'altra cosa! L'informazione è un flusso invece la materia è apparenza, tangibile per carità, ma... Ecco, è per questo che gli *Alberi Elettronici* sono un lavoro vecchio, non sono un lavoro d'avanguardia. Possono avere questa caratteristica di essere un tramite, un trait d'union storico tra l'artificialità di prima delle tecnologie immateriali e l'artificialità del dopo. Sì, nei miei alberi c'è l'interattività e c'è la processualità, lavorano facendo delle performance che sviluppano nel tempo, ma la gente può modificare molto poco... tutto è troppo costruito nell'albero, nelle sue foglie, è troppo pesante il supporto... sono degli oggetti, non è che tu puoi modificare degli oggetti! Mentre al contrario tu puoi intervenire sull'immagine virtuale perché essendo fatta di pixel immateriali è totalmente modificabile. L'interattività di *Inverosimile* consiste nel produrre dei suoni, nel produrre degli effetti di luce e nell'innescare dei movimenti meccanici e basta, poi la vigna alla fine è quella, ritorna quella, quando si dirada quel fumo rosso che esce al termine e che simbolizza l'ebbrezza alcolica da vino... [ride] la vigna è tale e quale.

Sicuramente, parlando in senso autocritico, rispetto a quasi tutti i miei *Alberi Elettronici* che sono mimesi e non ipermimesi, l'ambiente *Inverosimile* invece rientrava nell'ipermimesi, dato che era altamente interattivo; *Inverosimile* era un po' a cavallo: c'era un grosso apparato scenografico che mimava una vigna, a tratti molto realistica, ma allo stesso tempo c'era un forte livello di interattività. Che poi ho perfezionato quando ho esposto l'opera a Parigi e infine a New York prima di smontarla, nel senso che ho dovuto rivendere tutto l'apparato delle macchine, cui erano demandati gli effetti ambientali, e assegnare i quindici alberi a ciascuno dei cinque finanziatori.

Riflessioni su *Giardino cablato* di Pietro Mussini

Il lavoro di Pietro Mussini ha un limite: non esce dall'ambito concettuale della mimesi. Per mimesi intendo il mondo della rappresentazione che si fa con degli strumenti linguistici ma soprattutto a partire dalla concezione umanistica dello spazio.

Nella concezione umanistica dello spazio c'è sempre un osservatore, un uomo, e qui uso proprio la parola maschile uomo, solitario, che sta al vertice del convivio che abbraccia gli oggetti. L'occhio di quest'uomo è unico, garantisce l'unità della visione, però, dà alla mimesi un senso preciso, un senso io direi solipsistico. Tutti gli altri, ossia il pubblico, quando osservano il suo lavoro, devono fare uno sforzo per mettersi in quello stesso punto di vista in cui stava il suo occhio. Questa è una forzatura. Certo, ognuno può guardare un lavoro mimetico e trovare tante associazioni possibili nella propria memoria, nella propria esperienza emotiva e affettiva.

Però sono delle associazioni che ognuno di noi doveva fare; dico doveva perché oggi, con le nuove tecnologie, siamo entrati in un campo che è chiamato dell'ipermimesi: siamo al di là della mimesi, al di là della rappresentazione, siamo nello spazio virtuale interattivo. Non c'è più quell'unico occhio ma c'è un lavoro in cui lo sguardo dell'artista si incrocia e si intreccia con lo sguardo del pubblico. Questa è una metafora per dire che più persone percepenti si intrecciano, dialogano, fantasticano all'interno dello spazio interattivo.

Non è una differenza da niente questa! In genere i lavori delle nuove tecnologie sono nello spazio interattivo, non sono nello spazio della mimesi tradizionale.

I lavori elettronici, più o meno complessi come quelli di Takis, *I segnali urbani*, e di Schoffer, 1950, erano giochi di luce organizzati elettronicamente, perciò rimanevano sul piano della mimesi e quindi della rappresentazione del mondo urbano; un mondo pieno di luci, di neon e di effetti realizzati attraverso dei dispositivi meccanici.

Tornando a Mussini, è un paesaggio urbano quello che vedi nel suo lavoro anche se ha come soggetto un campo di grano o un giardino. Tutto è filtrato attraverso l'imagerie della città che viene presentata con una metafora di tipo mimetico.

Pietro dovrebbe fare il salto e passare all'interattività: in effetti ha già fatto dei progetti interattivi però non li ha sviluppati perciò, non avendo potuto mostrare delle opere interattive, lo si continua a vedere come un artista elettronico, che non ha fatto questo salto nel cuore del paradigma semantico dell'arte tecnologica, fondamentalmente dialogica e interattiva, strutturalmente.

Dall'Arte Genetica al Bionismo

L'attenzione per l'aspetto botanico naturalistico è stata un momento di passaggio dell'arte tecnologica. L'Arte Digitale o l'Arte dei Nuovi Media è nata in una dimensione di artificialità un po' superficiale ma che comunque ricordava il mondo iconografico urbano, quindi forme, colori, dinamiche che venivano sussunte dal quel mondo. La Computer Art non ha fatto altro che elaborare immagini colte nella città, e nella città, luogo di grande artificialità, ci sono delle immagini elettroniche, ci sono delle immagini in movimento: in essa la dimensione artificiale è chiaramente contrapposta alla natura. Da questo momento iniziale in cui l'Arte Digitale elaborava su un mondo di immagini urbane, c'è stata una evoluzione che è stata stimolata dall'emergere dei paradigmi della biologia, come paradigmi di riferimento della nuova scienza.

Il lavoro di artisti come Sommerer e Mignonneau, Karl Sims, William Latham, come Yoichiro Kawaguchi in Giappone, gli artisti della Genetic Art, ha risentito di questo espandersi della biologia all'interno della epistemologia scientifica generale. Praticamente ai paradigmi della fisica si sono andati sostituendo a mano a mano i paradigmi della biologia, mi riferisco in particolare a tutto il discorso dell'informazione come segreto della vita naturale, come dinamica fondante dell'evoluzione, dell'adattabilità, della omeostasi del vivente, che è diventato un elemento interessante per artisti molto importanti. Questi artisti, che senz'altro hanno letto Prigogine, Morin, Bateson, ossia i teorici della nuova scienza e della scienza ecologica, hanno compiuto questa scelta di operare una congiunzione tra la tecnologia e la natura.

Nel mondo della cultura ecologista ci sono due posizioni: c'è una posizione più conservatrice, che spinge al ritorno degli equilibri passati, e c'è invece una posizione più avanzata che al contrario spinge affinché si sviluppino le nuove tecnologie ma finalizzate al riequilibrio della collocazione e della permanenza del genere umano dentro la natura.

Gli artisti della Genetic Art hanno lavorato con immagini che riguardavano la biologia molecolare più che la biologia botanica in senso stretto, sviluppata invece più a fondo da artisti come Sommerer e Mignonneau oppure da specifici Centri come il CIRAD di Montpellier dove sistematicamente si digitalizzano in immagini i processi di crescita delle piante.

Altri artisti come Karl Sims, dopo aver fatto un primo lavoro di questo genere, cioè aver introdotto degli algoritmi genetici dentro a un paesaggio vegetale, sono passati

a lavorare su forme che assomigliano più a ciò che il biologo vede nel microscopio che a un paesaggio.

C'è stato dunque questo momento di passaggio che è servito a superare quella sorta di ipoteca culturale gravante sull'Arte Digitale e cioè che fosse la continuazione di una cultura artistica modernista, positivista, agganciata quindi alle esperienze dell'Arte Astratta, dell'Arte Cinetica, dell'Arte Optical; ed è stato il momento culturale in cui si esprimeva da un lato l'uscita da questa ipoteca positivista e dall'altro invece l'entrata nella dimensione ermeneutica con cui la nuova scienza legge e interpreta il mondo e che comprende, come elemento caratterizzante, il superamento della distinzione fra l'oggetto e il soggetto. C'è il famoso principio di Heisenberg che dice che quando uno scienziato osserva un fenomeno, il fatto stesso di osservarlo, lo modifica. Allora, tutto questo ci porta a pensare che non esistono più queste entità meccaniche staccate che sono i soggetti osservatori e gli oggetti osservati, ma c'è un unico flusso che è una funzione d'onda che unisce l'osservante all'osservato, il percettore al percepito. Questo tipo di considerazioni in epistemologia e in filosofia hanno costituito un avanzamento del pensiero e si sono riflesse, appunto, nell'Arte Genetica che ha 'preso' dalla natura.

Oggi però questa fase è superata, nel senso che oggi il pensiero si è spinto in avanti, ha approfondito questo legame tra la vita naturale e la vita artificiale e gli artisti operano con delle tecnologie che sono 'internalizzate', cioè, che sono connesse con le funzioni psicosomatiche del soggetto.

Questa stagione dell'Arte Genetica si è un po' appannata, è una stagione che ha posto delle questioni, che è stata un grande passaggio ma, oggi, il pensiero è andato oltre e si pone altre questioni, altre domande. Una serie di problemi posti dalla tecno-ecologia sono stati risolti, allora semmai, oggi, c'è il problema di dar corso, nella società, alle deduzioni che questo tipo di pensiero tecno-ecologico ha maturato.

In un certo senso, un'opera come il *Tele-Garden* di Ken Goldberg emblemizza proprio questo momento successivo, in cui le idee sperimentate nell'opera oppure nel laboratorio scientifico, passano dentro alla vita sociale.

L'Arte Genetica non è più di punta, lo è stata nella prima metà degli anni '90, oggi non lo è più perché al suo posto c'è un pensiero diverso, verrebbe da dire più evoluto, non nel senso del progresso della modernità oppure nel senso di miglioramento qualitativo, ma nel senso che è andato più a fondo, più a fondo nel rapporto tra naturalità e artificialità: è il bionismo, che oggi si esprime attraverso il biofeedback. Oggi i lavori più problematici degli artisti dei nuovi media sono da una parte i lavori che utilizzano dei sensori corporei e che mettono in relazione i computer con i flussi interni del nostro corpo, e dall'altra parte c'è il lavoro dentro il web che esprime di nuovo una sorta di internalizzazione nel senso che, di questo grande sistema comunicativo, gli artisti stanno approfondendo l'aspetto inconscio, stanno cercando di leggere il flusso dell'inconscio attraverso la comunicazione in rete. Quindi anche loro stanno approfondendo, stanno cercando di cogliere gli elementi pulsionali dentro alla comunicazione di rete che è ormai una realtà:

sappiamo benissimo che Internet, anche dal punto di vista della società, è una grande infrastruttura assestata e che ha un ruolo che non è più eliminabile.

Un esempio di opera incentrata sul biofeedback è *Terrain 01* di Ulrike Gabriel, successivamente ampliata nella versione *Terrain 02*: entrambe sono basate sul rilevamento delle onde cerebrali, ma, mentre nella prima c'è una sola persona, nella seconda c'è una coppia interagente che si sottopone all'elettroencefalogramma. Le onde cerebrali vengono tradotte in dati, che accendono, in maniera più forte o più debole, un parco lampade appeso al soffitto: esso rappresenta una sorta di mappa del cervello di chi si sottopone all'esperienza e perciò si accende a seconda di come fluiscono le onde; la luce emanata illumina una pista nella quale ci sono dei robot fotosensibili, grazie a una cellula fotovoltaica posta sulla schiena, che cominciano a muoversi quando ricevono la luce. Hanno le sembianze di animaletti anche un po' pericolanti perché in bilico su due ruote grosse e una piccola; una trentina di animaletti artificiali che si muove in una maniera del tutto imprevedibile e sovente anche deludente per il pubblico: questo è un lavoro problematico, che ti fa pensare. E' un lavoro che ti lascia sconcertato! Perché non riesci mai a capire la logica, la consequenzialità di quello che succede, i passaggi sono così mediati e precari che alla fine l'effetto è dirompente. La contraddizione è che più il fruitore è rilassato, più si autonega quasi assopendosi in una sorta di meditazione yoga, e più i robot partono. Questo è il tipo di problematicità che tiene aperto il processo di pensiero che evolve.

Riflessioni sulle installazioni *Interactive Plant Growing* e *Trans Plant* di Christa Sommerer e Laurent Mignonneau

In *Interactive Plant Growing* la gente, toccando delle piante vere, ne altera il potenziale elettrico, captato da un piccolo sensore posto alla base della pianta; questa reazione del campo elettromagnetico viene tradotta in dati che, trasmessi al computer, fanno crescere le piante sullo schermo.

In *Trans Plant*, sebbene agisca lo stesso software, non c'è bisogno di toccare una pianta vera, è sufficiente toccare la pianta virtuale per darle un input di crescita o anche di sparizione.

Alcuni di quelli che hanno visto questo lavoro hanno detto che è didattico, noioso: mentre il fatto di toccare le piante vere era un elemento molto umano, poetico, – la corrispondenza che si instaurava tra piante vere e piante virtuali costituiva la magia di *Interactive*! – il toccare le piante virtuali sullo schermo è un gesto simulato; alzi la mano nello schermo e vedi la tua mano che si alza, quindi tu manovri il vuoto e non vai a toccare una pianta.

In *Trans Plant* loro hanno fatto un esperimento che è stato quello di virtualizzare leggermente l'azione attraverso la telepresenza, introducendo un altro significato e quindi anche un'altra poetica, dal momento che tutta l'arte della telepresenza ha una sua poetica.

Un artista come Paul Sermon riesce tra i primi a conferire una dimensione artistica e poetica alla telepresenza con l'opera *Telematic Dreaming* che nel far interagire persone sconosciute e distanti molti chilometri, crea una relazione psicologica di grande fascino, che suscita forti emozioni. In *Trans Plant*, la telepresenza non è così pregnante perché le persone non sono insieme per accarezzarsi, toccarsi, agire fra di loro, ma sono insieme per giocare con le piante, cosa che in fondo si potrebbe fare anche da soli.

Anche su *Interactive Plant Growing* sono emerse delle critiche. Una è che quando tocchi la pianta reale, non è vero che tu con la tua carezza determini una reazione di crescita corrispondente ben articolata, ma inneschi una sorta di effetto switch-on/switch-off paragonabile all'accensione di un interruttore: anche se non ci fosse la pianticella ma ci fosse il semplice sensore, tu avvicini le mani, e il sensore scatta; insomma, il tuo accarezzare sarebbe solo un accendere o spegnere il motore digitale che fa crescere le piante. Detto questo, per me non cambia il valore di quest'opera!

Apro una parentesi per sottolineare che il processo di crescita non è meccanico, poiché basato su algoritmi genetici dotati di un fattore che è la casualità e che corrisponde alle mutazioni genetiche casuali presenti in natura, uno degli elementi della teoria darwiniana. Il sistema digitale, il software che hanno costruito e che fa crescere le piante, ha una sua intelligenza intrinseca: hanno usato degli algoritmi genetici che non sono meccanici come dei sistemi esperti, ma comprendono una quota di variabilità random molto alta e riescono ad autocompensarsi.

Normalmente noi artisti forziamo, ossia mettiamo molta casualità; per esempio nel mio lavoro *Survival* tale fattore è di uno a mille, che è tantissimo perché in natura, invece, il rapporto delle mutazioni genetiche casuali è di una a centomila! Quindi, gli automi cellulari di *Survival* come il software di *Interactive* sono dei sistemi intelligenti che hanno una capacità relativa ma sostanziale di autoregolazione, poi sono ciechi, sono sordi rispetto a diecimila altri istinti, input del mondo reale, ma sono capaci, con la loro stoffa, di organizzare una buona cucitura. In questo rapporto con l'intelligenza artificiale gli interlocutori diventano tre: l'artista programmatore, il pubblico interagente e l'intelligenza del sistema. Un sistema molto più complesso che non a esempio una interattività semplice, cioè tra l'artista e il pubblico interagente, dove in sostanza la griglia del gioco è predeterminata dall'artista programmatore. In questo caso noi abbiamo un dialogo tra l'artista programmatore e il suo fruitore, quindi un dialogo a due che comunque è già qualitativamente diverso da quello 'vecchio' composto da artista, opera e pubblico. In *Survival* e in *Interactive* invece si verifica una triangolazione, un rapporto circolare che unisce i tre elementi: l'intelligenza del sistema, il pubblico interagente e l'artista programmatore.

Ritornando al discorso sull'effetto switch-on/switch-off di *Interactive*, voglio precisare che esso non inficia il senso poetico dell'opera di Sommerer e Mignonneau, perché è un loro problema il modo in cui trasporre il tuo input dentro al software; la cosa importante è che loro, in sostanza, ti proponevano

un'esperienza sensoriale, accarezzare le piante, e quando tu le accarezzavi e simbolicamente gli trasfondevi la tua energia, quello che riuscivi a instaurare era una sorta di nuova comunione cosmica, perché la tua energia personale, il tuo campo magnetico di quattro-cinquemila ampère, faceva crescere le piante.

Il senso poetico sta nel riuscire a stabilire una continuità emozionale e comunicativa tra la dimensione reale e la dimensione virtuale e a umanizzare lo spazio virtuale trasformandolo nell'alveo, nello scenario di una comunicazione di energia cosmica, esattamente di una trasduzione di energia umana in energia botanica, in energia naturale.

La cosa più importante che fanno queste opere d'arte non è costruire e offrire al pubblico dei sistemi sofisticatissimi, che permettano una interazione altamente sofisticata, ma offrire delle metafore che producono del senso nuovo. Il senso nuovo è l'umanizzazione dello spazio virtuale, l'umanizzazione della virtualità tecnologica. Con il tuo gesto simbolico dell'accarezzare, del trasfondere simbolicamente la tua carica affettiva su una pianticella, animi e fai vivere una pianta sintetica, costruita con un programma di Artificial Life; quindi gli esseri presenti nel cyberspazio, intendendo come cyberspazio non solo quello delle reti ma anche lo spazio virtuale, sono anche loro sensibili all'affettività.

Allora, il senso è questo: la tecnologia virtuale, il computer come macchina virtuale, non è esterna a noi, non è esterna all'essere umano ma è una sorta di espansione della nostra unità psicosomatica.

Durante i cinque minuti che in linea di massima il visitatore dedica all'interazione con *Interactive*, si sviluppano degli atti poetici che vivono nella contingenza del tempo: è questo il momento magico che il pubblico vive e che produce significato. Non sono delle ricerche scientifiche, non sono risultati che vanno interpretati sul piano cognitivo: non è dunque importante conservarli, né per il fruitore né per l'artista, al quale altrimenti sarebbe stato necessario aggiungere un secondo computer dotato di enorme memoria in grado di registrare e salvare continuamente tutte le forme prodotte.

Tecnicamente infatti, gli autori potevano mettersi lì davanti al computer e 'accendo/spengo/accendo/spengo'..., registrare queste evoluzioni la cui differenza è determinata dal grado di casualità introdotto, cioè dal memorandum che c'era.

Nella mia installazione *Survival*, al contrario, ho sentito il bisogno di inserire un apparato che documentasse l'esito dell'interazione: quando hai finito il gioco e sei soddisfatto della città virtuale a cui hai dato volto muovendo le stalagmiti, quando ti accorgi che non c'è più nessun movimento, cioè, che l'automa cellulare non fa più aggiustamenti di omeostasi tra le componenti della città, allora, uscito dall'ambiente trovi una stampante alla quale puoi richiedere la stampata di ciò che hai fatto. Dalle stampe emerge quante cose stranissime fanno le persone con le stalagmiti, non ti immagini come si scatena l'estro delle persone! Le persone direi compassate ti fanno delle composizioni di stalagmiti stranissime!

E' la proposta del gioco corporeo, la psicomotricità: una sorta di gioco in cui tu fai dei movimenti che non sono danza, bensì possono anche essere la mimesi di azioni

oppure possono servire a costruire delle immagini con il tuo corpo; tu puoi usare le tue braccia e le tue gambe come degli elementi scenografici.

Nel caso di *Interactive* stampare il risultato sarebbe stato meno interessante perché non sono le persone a costruire le piante; se fossero le persone, cioè, che ogni singolo movimento, che la volontà di ogni singolo individuo desse forma alle piante, allora sì, il pubblico produrrebbe un qualcosa di originale e perciò sarebbe interessante conservarlo!

Io, a esempio, tengo i disegni che faccio, tengo i disegni realizzati dalle persone quando fanno animazione con me. Conservo gli elaborati che scaturiscono dai miei incontri: a esempio questo foglio che vedi – e che è la fotocopia del disegno originale – è quello che hanno disegnato gli studenti del DAMS di Bologna lo scorso novembre, durante una lezione del corso di Psicologia dell'Arte ¹.

Lo tengo [ride] perché sono disegni fatti con le mani, sono disegni proiettivi. Se tu li conti sono ottanta, perché circa ottanta erano gli studenti intervenuti. Un foglio così è una piccola memoria, io mi ricordo un po' quali sono le persone che hanno partecipato. Alla fine gli studenti lo hanno interpretato per rispondere alla mia domanda: "Che individuo è? Vedete questo disegno è come se l'avesse fatto una sola persona: ditemi, secondo voi, quali sono le sue caratteristiche psicologiche?"

Un interesse dettato da una sensibilità mia, nel senso che io sono un artista di rete, ante litteram, ho sempre cercato di unire le persone, provengo da certe ricerche collettive. Quello che io sto cercando, all'interno di una ricerca che c'è nella nostra società, è di nuovo un filo che ci colleghi. Nel senso che, gli elementi che coordinano l'allacciamento sociale, l'ideologia, la religione, la politica, la fede sono caduti tutti, sgretolati, non c'è più una credenza autentica; la grossa città ha perso la credenza in tutti i valori comuni! Questo provoca una profonda crisi, perché noi siamo soli con noi stessi, il che va bene, dobbiamo anche imparare a essere autonomi e responsabili, però il senso dello stare con gli altri è zoppicante, è carente e allora si continua a cercare e io, in particolare, sono uno che cerca, continuo a cercare sempre sempre sempre un filo. Se tu guardi questo disegno qui, non è disomogeneo... direi che è quasi un arabesco con ripetenti motivi però sempre diversi, si ripete, è fantastico! Vedi? Questa è una forma astratta, surreale, e qui invece c'è un mezzo ritratto che sa di stile fumettistico; si creano delle forme di conflitto o di empatia rispetto a ciò che hanno disegnato quelli precedenti a te.

E' come quando guardi le onde del mare dall'alto di una montagna: vedi al di sotto tutte queste ondine e hai la strana sensazione che siano tutte simili ma tutte diverse.

¹ L'incontro si è tenuto all'Università degli Studi di Bologna, corso di laurea in DAMS, il 27 novembre 1997, a cura dei Professori Stefano Ferrari e Alessandro Serra, titolari dell'insegnamento di Psicologia dell'Arte.

Allegato 3

Intervista a Christa Sommerer

Martedì 31 agosto 1999

Bolzano, Centro Trevi *

Intervista realizzata con il supporto della Dottoressa Gertrud Gasser, collaboratrice della rivista *Kulturelemente* di Bolzano

GIANNA MARIA GATTI: Nei vostri lavori artistici lei e Laurent Mignonneau avete dedicato particolare attenzione alla vita vegetale. Qual è il suo personale rapporto con la natura?

CHRISTA SOMMERER: Sono sempre stata interessata alle piante. Finite le scuole superiori, dal 1985 al 1991, ho studiato botanica a Vienna e per il dottorato ho analizzato delle piccole piante che avevo raccolto in Sicilia. Ho sempre amato classificare la natura, e, sull'esempio di Linneo, anche la mia ricerca era rivolta a un sistematico ordinamento della natura e delle piante.

Nello stesso tempo il mio interesse tendeva verso un lavoro creativo da fare per conto mio, la natura mi ispirava ed ero attirata dall'idea di creare qualcosa da sola con la natura. Ma non ho mai distolto il mio interesse dalla botanica e dall'antropologia, avevo davvero in programma di laurearmi in questo campo.

Poi, per ragioni differenti, sono entrata in contatto con delle persone del mondo dell'arte che mi hanno spinto verso quel tipo di attività. Così ho iniziato a fare dei lavoretti, dei primi tentativi, guardando soprattutto a Schwitters e ad altri artisti di quel periodo. Schwitters era il mio riferimento, anch'io facevo bricolage e altre cose di quel genere, la direzione era quella. Devo ammettere però che in quel periodo non mi intendevo di arte, era solo una cosa istintiva, intuitiva.

Sono stati dei miei amici artisti a indirizzarmi verso l'Accademia: avevano visto i miei lavori e li avevano trovati molto 'cool', di forte impatto. Così li presentai a un professore dell'Accademia che apprezzò i miei risultati e mi consigliò di impegnarmi negli studi artistici. Mi disse anche di dover decidere se essere scienziata o artista perché, secondo lui, non potevo fare entrambe le cose.

* L'incontro è avvenuto durante l'allestimento della mostra "Materiale-Immateriale", curata da Maria Grazia Mattei e inserita nel programma del Festival delle nuove tecnologie multimediali "Media Time, Wood & Bite" tenutosi a Bolzano dal 1° al 30 settembre 1999. Christa Sommerer e Laurent Mignonneau espongono l'installazione *Interactive Plant Growing*.

L'intervista è stata resa possibile grazie alla disponibilità della Dottoressa Romy Vallazza, coordinatrice del progetto.

Mi trovai veramente in una situazione ambigua, ero molto combattuta tra il continuare gli studi di botanica e il dedicarmi all'arte. Avevo parecchi dubbi ma alla fine ho pensato: "Siccome so già cos'è la biologia e la botanica, le ho già sperimentate, allora vale la pena che adesso mi butti nel campo dell'arte". E mi sono iscritta all'Accademia.

Nei lavori artistici ho introdotto le mie conoscenze precedenti, botaniche e biologiche, le mie ricerche, le mie classificazioni; ho cercato di unire le due esperienze, di costruire un ponte tra arte e botanica. Ho fatto per esempio un libro a forma di foglia, ho fatto dei cartoons, dei fumetti prendendo spunto dalla biologia.

Sono entrata in contatto con i nuovi media solo dopo aver finito l'Accademia a Vienna: dal 1991 al 1993 ho frequentato infatti l'Institut für Neue Medien di Francoforte. Qui incontrai il professor Peter Webel che mi indirizzò a proseguire lo studio della natura ma usando il computer, i media digitali. Cominciai a leggere diversi libri di informatica e a realizzare delle piccole animazioni tridimensionali di piante, scoprendo la bellezza algoritmica delle piante sull'esempio delle analisi di Lindenmayer. Questa particolare specie di scienza, con formule matematiche, algoritmiche era per me molto interessante.

Fondamentale è stato conoscere Laurent Mignonneau, che frequentava negli stessi anni l'Institut ed era molto esperto nella programmazione al computer. Fu lui a suggerirmi di far crescere io stessa le piante invece di intervenire sulle immagini già esistenti. Assieme abbiamo iniziato a sviluppare programmi e immagini software sulla crescita delle piante; abbiamo studiato e registrato la reazione delle piante, misurato il loro voltaggio, il loro potenziale elettrico; abbiamo poi analizzato quello che avviene nell'uomo e nella relazione tra l'uomo e le piante: l'interazione è l'elemento portante dei nostri lavori, molti sono i fattori che intervengono e che dipendono dal contatto che la persona instaura con il vegetale. Le informazioni e i dati raccolti sono stati indispensabili per la realizzazione delle interfacce che trasmettono, trasformano gli impulsi. Questa parte è stata svolta prevalentemente da Laurent, perché è il suo campo.

GERTRUD GASSER: Qual è invece la formazione di Mignonneau?

CS: Lui prima di andare a Francoforte ha fatto l'Accademia di Belle Arti ad Angoulême, in Francia, ma fin da ragazzino si è interessato ai computer, e, ancora in Francia, ha studiato video e computer art. Anche lui però è sempre stato attratto dai fenomeni naturali: ha studiato in particolare i movimenti della terra, dell'acqua, la forma delle onde, realizzando fotografie e filmati.

GMG: Come interpreta la relazione natura – tecnologia?

CS: In generale credo che la tecnologia possa dare un buon aiuto per capire e approfondire meglio la conoscenza della natura. Grazie al suo uso noi analizziamo e sviluppiamo i concetti di crescita e sviluppo della vita artificiale.

Il suo appoggio è fondamentale. Nel nostro lavoro il rapporto con la tecnologia è molto stretto, molto forte, tecnologia e natura si esplorano a vicenda. La tecnologia permette di costruire una specie di altra natura, una natura artificiale che, credo, rende meglio visibile la natura reale.

*GMG: Pier Luigi Capucci scrive: “La natura è stato il nostro (unico) modello, ci ha fatto ciò che siamo e ci ha ispirato. Con la crescita della complessità degli artefatti i modelli sono divenuti i meccanismi stessi del vivente. (...) Nel ricostruire il vivente il miglior modello è il vivente stesso. (...) Con tutte le tecnologie la nostra cultura non fa altro che interpretare, produrre, riprodurre e trasmettere la Natura. Noi siamo natura e non possiamo che generare natura, anche gli oggetti e gli artefatti a cui conferiamo ‘intelligenza’, ‘vita’, lo sono. L’esistente genera l’esistente, e questo esistente è sempre natura”¹.
Concorda con il pensiero di Capucci?*

CS: Si potrebbe andare anche oltre a questo e dire che è una costruzione della propria mente che però poi diventa realtà. Un aspetto interessante dell’ingegneria genetica è proprio quello che la cosa che adesso c’è solo nella mente, tra qualche decennio può essere o può diventare realtà. Questo da un lato può far paura ma da un altro lato è molto stimolante.

GMG: Qual è la sua posizione nei confronti degli attuali sviluppi dell’arte?

CS: Questa è una domanda complessa. Credo completamente nell’arte interattiva, secondo me è la forma artistica che esprime maggiormente lo spirito di adesso. E’ questa l’arte contemporanea. Sicuramente è un campo aperto, è un campo da esplorare, nuovo. Per questo ci vorrà ancora molto tempo affinché sia accettata dal pubblico, ha un decollo un po’ difficile... ma d’altronde lo hanno avuto anche il cinema o la videoarte. La gente ha bisogno di un collegamento per considerarla arte ‘vera’. Nonostante abbia avuto una partenza un po’ a rilento, sono fermamente convinta che questa sia la strada giusta, quella da percorrere; è il campo più innovativo che c’è nell’arte perché ci permette di approfondire molti concetti nuovi sia artistici sia scientifici, ci dà la possibilità di trasmettere dei grandi messaggi che realmente raccogliamo dalla natura. E in più c’è il coinvolgimento umano. Tu effettivamente esegui l’opera, ma l’interazione la completa, perché l’opera comincia a vivere con l’interazione.

GERTRUD GASSER: A mio parere invece il visitatore ha solo l’illusione di creare l’opera d’arte perché in realtà avete già predisposto tutto voi...

¹ CAPUCCI, Pier Luigi, “Tecnologie del vivente” in MORCELLINI, Mario; SORICE, Michele (a cura di), *Futuri immaginari. Le parole chiave dei new media*, Roma, Logica University Press, 1998, pp.39 e 40.

CS: No, non è così. Se non c'è il visitatore non succede nulla. Certo, il nostro intervento è molto più importante altrimenti cosa farebbe il visitatore? Il suo ruolo si avvicinerebbe in qualche modo agli happening dell'arte Fluxus dove il coinvolgimento del pubblico era un aspetto chiave ma qui la gente deve fare davvero qualcosa altrimenti l'opera rimane soltanto un concetto di opera.

GMG: I vostri lavori si basano su sistemi e programmi di Vita Artificiale.

Quali obiettivi volete raggiungere e quali messaggi volete trasmettere al pubblico?

CS: Occuparsi di Vita Artificiale vuol dire instaurare un nuovo rapporto con la natura, un rapporto più costruttivo. L'arte per noi è un cosmo vivente: arte = cosmo vivente. Questo vuol dire che l'opera d'arte non è finita lì e basta; io e Laurent realizziamo solo una parte del lavoro poi è il pubblico a continuare, sviluppando il resto. Nella Vita Artificiale subentrano i concetti di algoritmo genetico e di evoluzione genetica che permettono all'artista di non fare cose prestabilite ma, sulla base della matematica, esse si formano sempre in modo diverso e nuovo, cambiano nel tempo, in ogni minuto. Dipende da quali sono i programmi di Vita Artificiale, da quali sono gli scopi, gli obiettivi che si vogliono raggiungere, quale tipo di Vita Artificiale vuoi presentare al pubblico.

Per esempio nel nostro lavoro *A-Volve* è il pubblico che toccando lo schermo, disegna col dito una parte dell'opera. Così tutto diventa imprevedibile, nel computer non è stato inserito nulla prima, è il pubblico che deve realmente costruire: il visitatore traccia sullo schermo una forma qualsiasi la quale automaticamente diventa una creatura che vive all'interno di una specie di piscina di vetro. Queste creature tridimensionali, simili a pesci, cominciano a nuotare intorno a te e reagiscono ai movimenti della tua mano nell'acqua; non solo, si possono vedere reciprocamente, avvertono la presenza l'uno dell'altro e quindi possono incontrarsi, riprodursi ma anche uccidersi. E' come un piccolo ecosistema e queste creature artificiali, proprio come gli esseri viventi, agiscono in modo non programmato. Non si può sapere in precedenza quello che faranno, in quanto le creature stesse non c'erano nel computer ma vengono create dai visitatori sul momento. E' quello che noi chiamiamo 'tempo reale': ti permette di realizzare sul momento un ambiente in evoluzione che non è stato programmato nel computer bensì si sviluppa da solo. E' un tipo di arte non predeterminata, un'arte che si evolve, si sviluppa, si mescola da sola.

Proprio tali concetti di mescolanza, complessità, evoluzione, contatto diretto con l'opera, stanno alla base della nostra idea di arte. Ed è nostra intenzione proseguire su questa strada, proponendo lavori non predefiniti ma che si creano in tempo reale e sempre in modo diverso a seconda di chi interagisce o di come avviene l'interazione. Io e Laurent riteniamo importante approfondire queste nuove tecniche, sono aspetti che ci colpiscono molto, è un'idea differente di arte per noi molto interessante. Crediamo che tutto questo sia, al momento, il passo più avanzato che si possa offrire.

GMG: Allora è questa la direzione che volete dare alla vostra ricerca?

CS: Sì, creare opere sempre più indipendenti e non predefinite, sempre più autonome e imprevedibili, questa sarebbe la nostra meta. Un'arte orientata ai processi piuttosto che un'arte orientata agli oggetti, process-oriented art ≠ object-oriented art. Abbiamo sviluppato queste idee in un testo pubblicato su Leonardo Journal e presentato a un convegno a Tokyo, in cui sono esposti più in dettaglio gli obiettivi della nostra ricerca ².

Un esempio di arte orientata ai processi è il nostro ultimo lavoro, *Life Spacies*, che esprime il punto massimo che abbiamo raggiunto finora. E' stato presentato nel '99 a Los Angeles, al Siggraph. L'idea di questo lavoro non è solo quella di toccare uno schermo, ma si basa anche sui testi e su un programma che traduce e tratta i testi immessi nella rete. Dopo esserti connesso al sito tu puoi scrivere un messaggio e questo testo, per esempio tu scrivi 'Hello', rappresenta il codice genetico delle creature che si formeranno; ogni lettera dell'alfabeto rappresenta un numero e questo numero è il codice genetico per il successivo processo creativo.

Noi codifichiamo le lettere dell'alfabeto all'interno di un programma di disegno: per esempio la lettera 'H' di Hello nel normale linguaggio informatico americano corrisponde al numero 65, numero che richiama la funzione di disegno responsabile della rotazione o del colore.

GERTRUD GASSER: Questo costituisce il vostro intervento di artisti, cioè siete voi a decidere cosa far corrispondere a ogni lettera, siete voi i creatori...

CS: Sì, questa parte è da attribuire a noi ma in realtà tutta l'azione è molto più complessa, si basa su questo programma Text-to-form Editor, in cui usiamo la lingua scritta come codice genetico per originare forme. Abbiamo sperimentato questo lavoro anche su Internet, per ottenere una maggior variabilità di forme grazie alla casualità dei testi scritti dagli utenti, perché non sai mai cosa la gente scriverà! E' molto interessante veder uscire sullo schermo una gran quantità di creature dall'aspetto sempre diverso!

L'idea di usare questo tipo di decodificazione per disegnare alcune strutture, l'abbiamo adottata anche in una precedente versione, *Verbarium*, realizzata per la Fondazione Cartier di Parigi e fruibile solo su Internet. Dai testi dei messaggi si sviluppano non delle piante reali ma delle strutture a livello astratto, delle forme allo stesso tempo interpretabili come vegetazione organica o come forme astratte. Un 'herbarium virtuale' che prende forma dalla parola scritta, dai 'verbs', da cui il nome *Verbarium*.

² SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, "Art as a Living System", in LEONARDO Journal, San Francisco MIT Press, 1999, Vol.32, n.3., pp.165-173 e SOMMERER, Christa; MIGNONNEAU, Laurent, "Verbarium and Life Spacies: Creating a Visual Language by Transcoding Text into Form on the Internet", *IEEE Symposium on Visual Language* (VL'99), Conference Proceedings, Tokyo, settembre 1999, pp.90-95.

I nostri più attuali interessi sono rivolti a sviluppare altre tipologie di interfaccia, a esempio abbiamo utilizzato le piante, oppure, nel lavoro *A-Volve*, grazie all'uso della videocamera, il visitatore tocca e fa reagire con la propria mano le creature; noi privilegiamo l'uso delle interfacce naturali che non richiedano troppe spiegazioni o che non siano troppo complesse al punto da indossare particolari dispositivi come data-gloves o altre protesi, interfacce quindi più intuitive, libere, 'unencumbered interfaces'.

GMG: In generale, quanto tempo impiegate per la progettazione e la realizzazione di un ambiente interattivo? Avete dei collaboratori?

CS: Generalmente ci mettiamo abbastanza. Il tempo che passa dall'individuazione di un'idea alla sua realizzazione in un nuovo progetto varia da sei mesi a un anno. A volte però anche di più, perché le installazioni non sono mai definitive.

Per *A-Volve* ci sono voluti due anni: dopo una prima versione presentata ad Ars Electronica nel 1994, è stato subito oggetto di modifiche successive. L'opera non è mai finita lì. Spesso miglioriamo i nostri lavori, applicando le novità in campo tecnico, cambiando le interfacce.

Per quanto riguarda i collaboratori... sì, ne abbiamo; in questo periodo siamo supportati da quattro tecnici, ma a volte lavoriamo anche con studenti. In generale il numero dei collaboratori varia a seconda del progetto.

GMG: Modificate quindi le vostre installazioni nel corso degli anni?

CS: Sì, cambiamo le installazioni ma non nel concept, nel significato, bensì nel senso che le miglioriamo, le aggiorniamo a livello tecnologico: sostituiamo le macchine, i computer con quelli più avanzati, cerchiamo di rendere più veloci e meno complicate le interfacce. In *Interactive Plant Growing* abbiamo riunito in un'unica interfaccia, dentro un unico apparecchio, le cinque piccole interfacce adattate a ogni pianta per facilitare la regolazione della sensitività. E' importante che i lavori siano semplici e di facile manutenzione, specialmente perché sono esposti frequentemente e in diversi musei. Le modifiche vengono eseguite circa una volta all'anno.

GMG: Si può parlare di 'restauro' anche per le installazioni interattive computerizzate?

CS: No, non parlerei di 'restauro' ma, più semplicemente di 'service', di manutenzione: per esempio, a seconda dell'installazione, cambiare le piante, pulire l'acqua della vasca-piscina, sostituire le macchine.

A volte, infatti le macchine si rompono perché diventano vecchie e perché sono sottoposte all'usura causata dall'esposizione prolungata del pubblico che agisce con esse.

In genere però non ci sono molti interventi da fare e spesso ci affidiamo alle ditte di computer e alle cure del personale tecnico presente sul luogo della mostra. In Giappone solitamente lavoriamo in collaborazione con una ditta ed è poi questa ditta, che segue l'installazione durante l'esposizione, a occuparsi dei lavori di manutenzione. Lì funziona così.

GERTRUD GASSER: Per restare sul piano pratico-tecnico, nel momento dell'installazione delle vostre opere a una esposizione, a una mostra, intervenite sempre voi oppure incaricate altre persone?

CS: Di solito veniamo noi o uno di noi due perché il setup è abbastanza difficile, complesso; solo in progetti meno complicati lasciamo svolgere il lavoro ad altri. In ogni caso, però, ogni volta che allestiamo una di queste installazioni lasciamo ai tecnici del posto delle istruzioni che riguardano sia la parte tecnologica sia, come in questo caso, la parte pratica ossia il cambio delle piante.

Per fortuna stanno nascendo sempre più musei o luoghi specializzati in questo tipo di arte, la new media art, come lo ZKM in Germania, l'ICC Museum a Tokyo, l'Ars Electronica Museum in Austria, dove c'è personale istruito, competente e allora praticamente tutte queste problematiche non si pongono più.

GMG: Vi confrontate con culture diverse: europea, giapponese, americana... Quali differenze riscontrate, fra di esse?

CS: Questo campo è così internazionale che in genere non ci sono più, secondo me, grosse differenze; noi esponiamo in Italia, negli Stati Uniti, in Giappone ...no, non ci sono forti diversità in questo ambito di ricerca artistico-scientifico.

Una particolarità importante però che ci tengo a sottolineare, che riguarda il Giappone, è che in quel paese essere un artista operante all'interno degli istituti di ricerca ti fa sentire molto soddisfatto, perché spesso vedi che il tuo lavoro, quello che tu stai facendo, ha un significato e un riscontro economico.

Per esempio, quando la Vita Artificiale apparve in Giappone, con essa la gente non aveva alcuna confidenza, poi, per merito anche della pubblicità che le ha fatto la TV, si è trasformata, con il tempo, in business: si pensi al Tamagotchi o ai mostri tascabili, tutte idee molto interessanti e utili come primi approcci alla Vita Artificiale, che diventa così molto familiare oltre che essere oggetto di ricerca.

E' giusto sviluppare una sensibilità comune verso queste tematiche, perché sono importanti.

Penso che il Giappone, più di altri paesi, abbia una forte inclinazione a trasformare le idee degli artisti in un vero potenziale, anche economico, specialmente nell'ambito dell'industria dei videogiochi e dell'intrattenimento.

Mi sembra che in Europa il lavoro degli artisti non venga preso così sul serio, perché qui si ci sono le mostre nei musei, ma l'industria non è interessata alle loro idee, non vede le loro creazioni sotto il profilo economico.

Questo secondo me è un peccato perché gli artisti hanno un enorme potenziale creativo e una grande quantità di buone idee. L'industria europea non si rende conto di cosa potrebbe realizzare prestando attenzione a queste idee!

GMG: Parlando di Interactive Plant Growing, ho letto nel concept la citazione di D'Arcy Thompson. Oltre a lui, avete avuto altre fonti di ispirazione?

CS: Sì, per esempio Stuart Kauffman, Richard Dawkins... I nostri riferimenti sono soprattutto da individuare fra i ricercatori, non strettamente nel campo tecnico e teorico della Vita Artificiale, ma anche filosofi come Gaston Bachelard, studiosi come Fritjof Capra, autore del libro *The Tao of Physics*, o antropologi come Gregory Bateson.

GMG: In Interactive Plant Growing avete creato una vegetazione digitale; come avete elaborato e programmato i processi di crescita delle piante? Siete partiti dall'analisi della struttura e dei sistemi di crescita della pianta reale?

CS: In *Interactive Plant* abbiamo cercato di riprodurre i diversi principi di crescita delle piante; in botanica non c'è un solo principio di crescita ma ogni pianta ha il suo specifico. Noi abbiamo cercato di rispettare questo aspetto inserendo differenti modi di crescita e tentando di riprodurli sullo schermo. Abbiamo costruito una piccola interfaccia: se all'inizio è stato molto difficile regolarla, ora è facile adattarla a ogni pianta.

GMG: Vi appoggiate a degli istituti per l'elaborazione digitale delle piante?

CS: Per quanto riguarda la programmazione siamo abbastanza autonomi, Laurent fa tutto da solo ma lavoriamo anche con i laboratori di ricerca, attualmente all'ATR Media Integration and Communications Research Laboratories di Kyoto, e con i centri come l'ICC Inter Communication Center di Tokyo.

GMG: Conoscete il CIRAD – Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique – di Montpellier?

CS: Sì, lo conosco ma noi abbiamo una diversa impostazione algoritmica di base, un diverso sistema sviluppato da Laurent; penso che i ricercatori del CIRAD seguano per esempio il Sistema-L messo a punto da Lindenmayer.

Per noi non era possibile adottare il loro stesso metodo per sviluppare le varie forme di crescita delle piante; loro si basano sul Sistema-L e quindi utilizzano dei segmenti, invece il nostro principio è differente, è un sistema ad anello con certi parametri che poi si sviluppano estendendosi nello spazio; e tu puoi modificare ogni parametro dell'anello poiché ogni punto può essere programmato in modo diverso, così tu crei molte tipologie di piante.

GMG: Felci, muschi, piante rampicanti, viti, cactus, reali e virtuali compongono il giardino di Interactive Plant Growing; bambù, susuki grass e altre specie crescono nella giungla virtuale del vostro successivo lavoro Trans Plant. Perché avete scelto proprio questi tipi di piante? Cos'è la susuki grass?

CS: La scelta delle piante dipende prevalentemente dal contesto nel quale ci troviamo quando realizziamo l'opera: *Interactive Plant* è stato sviluppato in Germania mentre *Trans Plant* in Giappone. Quando abbiamo ideato *Trans Plant* era autunno e ci siamo ispirati alla vegetazione giapponese, ai colori delle piante in quel periodo, per questo dominano il rosso e l'arancio. Siamo stati ispirati forse anche inconsciamente! La susuki grass è una particolare erba giapponese che nell'opera sembra piccola ma nella realtà è molto più alta.

GMG: L'importante è comporre un giardino che risulti piacevole e armonioso...

CS: Sì, per *Interactive Plant* cerchiamo soprattutto piante sensitive, ma in generale abbiamo scelto questo tipo di piante soltanto perché vivevamo lì e abbiamo tratto i suggerimenti dalle piante intorno a noi.

GMG: Allora non è necessario trovare sempre determinate specie di piante in ogni paese in cui esponete Interactive Plant?

CS: Le piante le compriamo nel luogo in cui viene esposta l'installazione. Noi cerchiamo un certo tipo di piante ma non sempre riusciamo a trovarle, così ne mettiamo altre che si possano in qualche modo avvicinare all'idea di partenza.

A esempio, qui a Bolzano, al posto del bonsai che solitamente mettiamo quando siamo in Asia, abbiamo collocato quel piccolo cipresso, e al posto della susuki grass abbiamo preso quella specie di bambù. Cerchiamo di adattarci a quello che il luogo può offrire e scegliamo le eventuali piante sostitutive anche in base a similitudini di dimensione e di forma.

In Messico per esempio era facilissimo trovare cactus! [ride] E' sempre un lato divertente andare a comprare le piante, ci divertiamo a fare shopping!

GMG: Secondo lei, a seguito anche delle vostre ricerche sugli esseri vegetali, è possibile attribuire a questo regno del vivente una capacità creativa?

CS: No, non parlerei di 'capacità creativa', di 'creative skill'; gli esseri vegetali sono più che altro come delle antenne o dei trasmettitori. Se entri in una stanza loro avvertono, attraverso il potenziale elettrico, la tua presenza; allora a questo livello sono reattive, non creative. Non sono sicura che questa loro capacità di percepire il tuo voltaggio sia creativa, per questo le definirei più sensitive che creative. Anche gli altri esseri viventi sono soltanto sensitivi, mi riferisco specialmente agli animali che dispongono di sensitività. Probabilmente solo gli esseri viventi sono sensitivi.

GERTRUD GASSER: Conosce la mimosa pudica?

CS: Sì, certo

GMG: La mimosa pudica è di per sé molto sensibile al tatto: cosa sarebbe successo se l'aveste inserita nel giardino di Interactive Plant? Si sarebbe verificata una sorta di 'doppia interattività'?

CS: Se l'avessimo messa tra le piante dell'installazione le lucine che segnano la sensibilità si sarebbero accese subito! [ride] Sono troppo reattive!

Tutto si basa sulla sensibilità delle piante, e questa sensibilità noi l'abbiamo studiata, misurata e decodificata. Per ogni pianta dobbiamo fare un differente setup: a esempio sappiamo che la felce è molto sensibile mentre il cactus no, quindi, nel caso del cactus, abbiamo dovuto aumentare i valori di setup per ottenere le reazioni desiderate.

GMG: L'interazione con le piante reali determina la nascita e la crescita di quelle virtuali visualizzate sullo schermo: c'è corrispondenza tra la pianta reale e la pianta sintetica? A esempio: se tocco la felce, sullo schermo cresce una felce?

CS: Sì, c'è una connessione tra la pianta reale e quella virtuale, se tocchi la felce cresce una felce, se tocchi l'albero si sviluppa un albero e così via. Quello che si vede crescere sullo schermo è comunque una soluzione simbolica, assomiglia alla pianta toccata ma non alla perfezione.

GMG: Le composizioni vegetali, dunque, non sono mai uguali? La morfogenesi è sempre casuale e diversa oppure poggia su degli elementi precostituiti? Registrate le variazioni che si creano sullo schermo?

CS: Sì, ci sono alcune strutture stabilite da noi perché, se non si predeterminasse niente non accadrebbe niente o il risultato apparirebbe un po' caotico. Però queste strutture di partenza da noi definite si sviluppano poi con moltissima libertà e varietà di soluzioni. Per esempio: se tu tocchi la felce, io non so in anticipo che tipo di felce si presenterà sullo schermo; si possono creare molte varianti di crescita e queste varianti sono sempre imprevedibili, anche piante dello stesso tipo possono avere tra loro aspetti diversi.

Proverete voi stesse che in base all'intensità del tocco, più debole, più forte, la forma delle foglie può essere differente, e così per il loro colore e la loro posizione; oppure se tu tocchi velocemente l'alberello puoi far crescere una foglia sola ma se il tocco si prolunga puoi ottenere molte foglie.

E tutto questo non è mai uguale!

Le variazioni possono coinvolgere quindi molti fattori: il modo di crescita delle piante, il loro luogo di crescita, la loro forma e colore.

Voglio ricordare che *Interactive Plant Growing* è stata la nostra prima installazione e c'era ancora una definizione maggiore rispetto ai nuovi lavori; per esempio in *Life Species* abbiamo lasciato più libertà al visitatore, di nostro c'è solo il disegno sulle due tavole, tutto il resto deriva dai messaggi che arrivano; è il visitatore che, tramite un testo, forma il disegno, e il testo è sempre imprevedibile. Questo significa che non vi è quasi niente di programmato da me e Laurent mentre nella piattaforma di *Interactive Plant* c'erano più strutture.

Tuttavia vorremmo andare ancora più in là, cercando di ottenere qualcosa di estremamente flessibile e vario, proprio come un sistema vivente. Ma certamente qualcosa deve essere programmato! Come ho già detto, se non programmassimo niente non potrebbe accadere niente!

Le due componenti che cerchiamo sempre di combinare nei nostri lavori sono l'impostazione di base e il caos, proprio come succede nella vita reale. Siamo molto interessati al caos, agli aspetti random.

Le variazioni non le registriamo perché avviene tutto in tempo reale, non è importante conservarle. Ci piace vedere le reazioni della gente, il feedback che si instaura sul momento senza registrare nulla.

GMG: Quando lo schermo è completamente fitto di vegetazione, è saturo, si 'pulisce' automaticamente?

CS: Lo schermo non si pulisce da solo, il compito di annullare spetta sempre al fruitore toccando il cactus. Lo schermo può essere riempito infinitamente, è un continuo aggiungersi di vegetazione che si sovrappone. Nel computer le piante non occupano uno spazio reale, possono facilmente accavallarsi.

GMG: Il fatto che abbiate attribuito proprio al cactus, l'unica pianta che al tatto provoca dolore, la funzione di eliminare ciò che cresce sullo schermo, tanto che voi stessi lo definite 'Killer', può essere letto metaforicamente in senso ecologista, ossia chi distrugge la natura, chi va contro la natura, va contro sé stesso?

CS: No, i nostri lavori non vogliono trasmettere particolari messaggi legati all'ambiente perché non rientra nei nostri compiti. Certo, noi siamo molto legati alla natura, lavoriamo con essa ed è intrinseco che siamo favorevoli al suo rispetto. La tematica ambientale è una specie di aspetto secondario che coinvolge il nostro lavoro ma non vogliamo essere collegati alla politica, essere definiti politically correct, non vogliamo essere degli esempi o dare degli esempi. Può essere sottintesa ma non è il nostro esplicito obiettivo.

Credo tuttavia che molte persone conserveranno un certo apprezzamento per la natura grazie anche alle nostre installazioni, dopotutto noi possiamo essere definiti dei canali informativi ma senza alcuna finalità politica.

Quella di inserire il cactus è stata certamente una scelta voluta, un aspetto premeditato all'interno della composizione vegetale.

Ci piaceva l'idea che il cactus non facesse lo stesso gioco delle altre piante e si ponesse quasi come una resistenza al tocco del visitatore. Se guardi un cactus sembra già che ti dica: "Non toccarmi! Se mi tocchi avrai dei guai!" [ride]

GMG: In Interactive Plant Growing, nuove forme viventi vegetali sono generate grazie all'interazione dello spettatore con le piante vere. In Trans Plant non c'è più l'interfaccia naturale e il visitatore si trova immerso nella vegetazione virtuale e interagisce direttamente con essa. Il visitatore vive dall'interno ed è parte integrante del mondo naturale-artificiale che prima aveva creato 'da esterno'. Trans Plant può allora essere interpretata come la continuazione ideale di Interactive Plant Growing?

CS: Sì, è giusto. Buona osservazione! Effettivamente *Trans Plant* si basa sull'idea della crescita in tempo reale delle piante già sviluppata in *Interactive* ma abbiamo voluto entrare dentro alla foresta senza dover toccare qualcosa, senza dover interagire con qualche mezzo, bensì fisicamente, col nostro corpo come unica interfaccia! Una videocamera posta in alto nella stanza riprende e misura i movimenti del tuo corpo, tu diventi l'interfaccia! Quando alzi la mano la pianta cresce o se metti la mano in avanti cambia il colore, la vegetazione si crea e si trasforma in tempo reale grazie ai movimenti del corpo. Mi piace la tua osservazione.

GMG: In Trans Plant ci sono componenti sonore e olfattive? A esempio il calpestio dell'erba o il profumo dei fiori? Sarebbero utili per un maggiore coinvolgimento sensoriale ed emozionale dello spettatore?

CS: No, non ci sono né rumori né odori. Non abbiamo pensato di introdurli perché sarebbero stati fuori contesto: la pianta non produce dei suoni. In una foresta ci sono dei rumori se è abitata da animali ma in *Trans Plant* o in *Interactive Plant* ci sono solo piante. Non c'erano gli stimoli necessari e utili per aggiungerli.

Abbiamo invece trovato utile inserirli in *A-Volve*: qui le figure sono connesse a un suono, un suono che cambia di intensità in relazione alla forma della creatura che può essere tonda, tubolare ecc. Lì è geneticamente predefinito.

In generale cerchiamo di utilizzarli sempre più spesso ma solo in contesti idonei. Non intendiamo il suono come forma di decorazione, di fattore estetico al fine di rendere l'installazione spettacolare. Il suono lo mettiamo dove serve.

GMG: In generale, quali reazioni ha il pubblico di fronte alle vostre installazioni? Avete riscontrato delle diversità tra spettatori adulti e bambini o tra persone di nazionalità diverse?

CS: Sì, ci sono delle differenze tra bambini e adulti. Normalmente i bambini sono molto veloci a trovare la soluzione! [ride]

Anche in situazioni dove il funzionamento è abbastanza complesso, a esempio quando bisogna immettere un testo o fare un disegno, i bambini sono rapidissimi nel capire e provare. Gli adulti di solito ci mettono un po' più di tempo perché hanno paura di toccare, non sono così spontanei e liberi!

Abbiamo riscontrato differenze anche fra nazionalità; a esempio il Giappone è un paese che favorisce lo sviluppo di molti video games, molti intrattenimenti elettronici, e i bambini perciò hanno più dimestichezza col computer, iniziano presto a giocare con i computer games, per loro è tutto più naturale. Le persone sono meno perplesse di fronte alle installazioni artistiche, hanno una mentalità in un certo senso allenata.

Ricordo invece che in Finlandia o in Scandinavia la gente in generale è molto rispettosa, rispettosa anche nei confronti della natura e quindi non toccava volentieri le piante di *Interactive Plant*. Mantenevano una certa distanza.

Non bisogna dimenticare che anche il contesto in cui l'installazione viene esposta influisce sul modo di agire dei visitatori. All'interno dei musei è per molti difficile riuscire a superare quella radicata forma di educazione che ci porta a non toccare l'opera d'arte, "guai a chi tocca!". Questo è tuttora nelle nostre menti... bisogna cambiare un po'.

Diversamente accade se si espone in luoghi meno istituzionali e più legati alla promozione dei nuovi media, anche perché frequentati da un pubblico incline alla tecnologia, all'informatica, spesso costituito da esperti di computer; in questo caso l'opera viene toccata... e qui i visitatori toccano senza freni, senza barriere, sono più intraprendenti!