

## 6 I LINGUAGGI DELLA RETE

Tutta la conoscenza è nelle connessioni

D. Rumelhart, G. Hinton, J. McClelland, scienziati cognitivi (1986)

L'artista produce connessioni

Nicholas Bourriaud, curatore (*Relational Aesthetics*, 1998)

La pratica artistica contemporanea richiede un 'saper fare' che si incorpora in una rete di saperi, abilità e competenze che devono essere acquisite. Sia gli artisti che gli scienziati usano queste diverse competenze per intervenire nel mondo attraverso azioni che organizzano la nostra esperienza sensoriale in maniera significativa.

Gli interventi scientifici e artistici possono far uso, a livelli diversi di sofisticazione, delle stesse tecnologie e degli stessi materiali. Soprattutto una tecnologia, quella digitale, ha reso possibili la nascita di nuovi ambiti quali l'arte elettronica, la web-art, l'arte transgenica, in un processo di continua ibridazione dei mezzi.

### 6.1 La nascita delle macchine digitali

La matematica dall'inizio del 900 si era interessata, fra le altre cose, alla ricerca di procedure meccaniche per dimostrare problemi logico-matematici. Esempi familiari di queste procedure sono le regole per eseguire le quattro operazioni aritmetiche. Una buona procedura 'meccanica' deve essere composta da un numero finito di istruzioni precise che, applicate in un ordine specificato ai dati del problema, producono sempre una soluzione del problema stesso, dopo un numero finito di passi. A una procedura che soddisfa queste caratteristiche si è dato il nome di *algoritmo* (dal nome di un matematico arabo del nono secolo dopo Cristo, *Al-Khuwarizmi*).

Alla metà degli anni il matematico inglese **Alan Turing** (1912-1954) prese sul serio l'idea di algoritmo come procedura che può essere eseguita da una macchina, riuscì a definire una macchina ideale che esegueva un piccolo numero di operazioni molto semplici e formulò quella che oggi è nota come la tesi di Turing: *qualunque* algoritmo (nel senso intuitivo) può essere eseguito da una macchina di questo tipo, chiamata la *Macchina di Turing*. Questa tesi fino ad oggi non è stata smentita: qualunque programma scritto nel più sofisticato fra i linguaggi di programmazione oggi disponibili può in linea di principio essere eseguito da una macchina di Turing. Un *programma di computer* corrisponde perciò a una *macchina di Turing* e il *computer digitale*, che è una macchina fisica capace di eseguire qualunque programma, corrisponde a una *macchina di Turing universale*.

L'era dei computers si fa iniziare con la macchina ENIAC, presentata al pubblico negli Stati Uniti nel febbraio del 1946 (la macchina funzionava già da alcuni anni, ma era un segreto militare). ENIAC era però ancora strutturalmente diverso dai computers che usiamo oggi. In questa macchina ogni cambio di programma comportava cambiare la configurazione delle valvole, cioè cambiare la stessa struttura fisica della macchina. Fu **John von Neumann** (1903-1957), uno dei più geniali matematici del XX secolo, a disegnare la moderna architettura dei

Corso: *Teoria e filosofia dei linguaggi, anno accademico 2012-13*

Titolo del corso: *arte e scienza dal XIX al XXI secolo*

Docente: *Paolo Garbolino*

computers, dando una descrizione del computer nel linguaggio della logica, e non nel linguaggio dell'ingegneria elettronica, come era stato fatto fino ad allora, e separando così la struttura fisica (*hardware*) dal programma (*software*).

L'architettura di von Neumann si ispirava al modello del neurone umano formulato nel 1943 dal neurofisiologo Warren McCulloch e dal matematico Walter Pitts. Questo modello astratto del funzionamento del neurone esegue le seguenti operazioni: conta il numero di impulsi ricevuti in ingresso; confronta il risultato ottenuto con un valore di soglia predeterminato; trasmette un impulso in uscita se la somma degli ingressi supera il valore di soglia, altrimenti non trasmette nulla. La 'macchina' di von Neumann è composta da unità elementari capaci di due soli stati (1,0), collegate fra loro in modo da trasmettersi dei messaggi che mandano notizia dello stato in cui si trovano (lo stato 1 oppure lo stato 0).

Questa moderna architettura venne implementata per la prima volta nel calcolatore EDVAC, costruito a Princeton, che possedeva una memoria interna nella quale si potevano immagazzinare diversi programmi. Nel 1951 uscì sul mercato UNIVAC, il primo calcolatore commerciale, e nel corso degli anni '50 le valvole furono sostituite dai *transistors* (inventati nel 1947) e poi dai microprocessori, sempre più piccoli e veloci.

## **6.2 La nascita della Rete e di nuove pratiche artistiche**

Nel 1958 il governo degli Stati Uniti aveva creato l'*Advanced Research Project Agency* (ARPA), che doveva creare una rete di computers collegati fra loro per poter riconoscere nel più breve tempo possibile un attacco nucleare in corso e lanciare immediatamente le contromisure. Il tempo era la variabile fondamentale e la rapidità nel raccogliere i dati e nell'elaborarli era diventata, nell'epoca della possibile guerra nucleare, problema di vita o di morte per la sicurezza nazionale. La *rete* viene teorizzata nel 1961 dai ricercatori che lavorano al progetto militare come "una rete che consiste di nodi che ricevono, combinano, immagazzinano, e trasmettono messaggi in entrata e in uscita per mezzo di connessioni".

Nel 1963 Nam June Paik crea *Participation TV*, dove un apparecchio televisivo diventa un apparato interattivo. Intanto nasce la grafica computerizzata, con il programma *Sketchpad*: Ivan Sutherland trova il modo di riprodurre sul monitor sotto forma grafica i risultati di calcoli numerici. Nel 1965 si tiene la mostra *Computer-Generated Pictures* alla Howard Wise Gallery a New York.

Sempre nel 1965 avviene il primo collegamento, realizzato dall'ARPA, fra computers remoti, uno situato sulla costa atlantica degli Stati Uniti e l'altro in California. Theodor Nelson inventa un database nel quale si possono collegare differenti oggetti (testi, immagini, musica) e conia i termini *hypertext* e *hypermedia*. Nel 1969 entra in funzione la rete militare ARPANET e si realizza anche la prima applicazione civile con il collegamento in parallelo di due computers situati all'Università di California a Los Angeles e all'Università di Stanford presso San Francisco. Nello stesso anno all'IBM viene creato il primo linguaggio per modificare, condividere e riutilizzare testi elettronici, chiamato *Generalized Markup Language*. Nel 1981 esce il primo PC IBM e nel 1984 esce sul mercato il computer portatile *Apple* con *Hypercard*.

Nel campo dell'arte, abbiamo nel 1966 la fondazione del gruppo *EAT* (Experiments in Art and Technology) da parte dell'ingegnere dei Bell Labs Billy Kluver. Il Gruppo intende favorire la collaborazione fra ingegneri, artisti e designers, e ad esso parteciperanno anche Andy Warhol, Robert Rauschenberg, Jasper Johns e John Cage. L'anno successivo Gyorgy Kepes, studente di Moholy-Nagy, fonda il Center for Advanced Visual Studies al Massachusetts Institute of Technology (MIT). Nel 1968 si tiene la mostra *Cybernetic Serendipity* al London Institute of Contemporary Art, e nel 1970 le mostre *Software* al New York Jewish Museum e *Information* al MOMA. Il curatore di *Information* scrive che gli artisti "sono ora interessati ai modi di scambiare rapidamente le idee piuttosto che a imbalsamare l'idea in un oggetto".

Corso: *Teoria e filosofia dei linguaggi, anno accademico 2012-13*

Titolo del corso: *arte e scienza dal XIX al XXI secolo*

Docente: *Paolo Garbolino*

Nel 1973 si tiene il primo *International Computer Art Festival* a New York e nel 1977 a Kassel, a *Documenta VI*, la mostra *Satellite Arts Projects* presenta la prima *live satellite telecast* (vi partecipano fra gli altri Nam June Paik e Joseph Beuys). Del 1979 è la prima edizione di *Ars Electronica Festival* a Linz.

1989: Tim Berners-Lee, un fisico in forza presso l'*European Particle Physics Laboratory* di Ginevra crea il prototipo di un sistema con il quale scienziati e ricercatori sparsi per il mondo potevano scambiarsi informazioni. Il sistema si basa su tre elementi: l'assegnazione di un indirizzo standardizzato, un protocollo di trasmissione e un linguaggio. Il linguaggio sviluppato da Berners-Lee apparve nel 1991 e il suo nome era *Hypertext Markup Language*, HTML. Venne creato un server su piattaforma NEXT per memorizzare e distribuire le informazioni e un'applicazione per accedere ad esse. Berners-Lee battezzò il sistema *WorldWideWeb* e cominciò a distribuire il software. Poco dopo cominciarono ad essere create altre applicazioni, chiamate 'browser', per utilizzare piattaforme diverse da NEXT. Nel 1993 il NSCA statunitense (*National Center for Supercomputing Applications*) pubblica la prima versione del browser MOSAIC che permette per la prima volta di integrare testi, immagini, suoni e brevi sequenze animate. Nel 1994-1995 escono *Netscape Navigator* e *Internet Explorer*.

Nel 1991 viene realizzato all'Illinois University a Chicago CAVE (*Computer Augmented Virtual Environment*), il primo teatro virtuale. È un sistema di proiezione in 3D su uno schermo che circonda completamente l'osservatore all'interno di un cubo di 3m x 3m, con un sistema audio circolare con feedback del suono. Il sistema è completato da strumenti cosiddetti di *tracking* (detti anche *effectors*) per il controllo della posizione e dell'orientamento della testa e della mano che comunicano il punto di vista dell'osservatore al computer per produrre la corretta prospettiva stereo. L'utente esplora il mondo virtuale muovendosi all'interno del cubo e afferrando gli oggetti (virtuali) con un guanto cablato dotato di sensori per il riconoscimento del gesto.

Le opere in rete, la web-art, costituisce il passo successivo dopo l'arte video degli anni Ottanta e le installazioni interattive su computer degli anni Novanta. L'arte interattiva elettronica produce opere attraverso cui il pubblico può camminare, indossare o attivare con il proprio corpo, combinando grafica digitale, realtà virtuale, musica e video. Si può sostenere come essa non rappresenti che un'estensione dell'arte performativa degli anni Sessanta e più indietro, fino alle prime esperienze Futuriste e Dada, essendo debitrice verso di essa

Sono del 1991 i primi spazi pubblici on-line, *e-mail communities* e *art platforms* in rete, come il primo Bulletin Board System: *The Thing*. Seguiranno *ãda'web* (1994) e *rhizome.org* (1996). I primi *websites* di artisti (Antoni Muntadas, Alexei Shulgin, Heath Bunting) vengono creati nel 1995. Nel 1996 il *Net.art Per Se meeting* di Trieste lancia il termine *Net Art* coniato da Vuk Cosic.

"Nel dicembre 1995 Vuk Cosic ricevette un messaggio, inviato da un mittente anonimo. A causa dell'incompatibilità del software, il testo, una volta aperto, risultò un abracadabra in codice ASCII praticamente illeggibile. L'unico frammento leggibile risultava essere una cosa come: [...]*J8~g# | \ ; Net. Art {^s1 [...]* Quando il testo venne infine decodificato, la frase corrispondente era all'incirca la seguente: "All this became possibile only with emergence of the Net. Art as a etc. etc." [T. Druckrey, [...]*J8~g# | \ ; Net.Art {^s1 [...]*, in P. Weibel, T. Druckrey, *Net\_condition. Art and global media*, MIT Press 2001, p. 25].

Nel 1997 Geert Lovink e David Garcia pubblicano *ABC of Tactical Media*. Scrive Garcia: "Noi abbiamo teorizzato che la rivoluzione dell'elettronica di consumo ha trasformato le tattiche dei consumatori da pratiche invisibili a visibili. In questo modo i media tattici sono diventati uno dei modi principali in cui le persone stanno diventando i soggetti piuttosto che solamente gli oggetti della modernità". Una di queste tattiche è l'*hacking*. Viene costruito *Web Stalker*, un web browser artisticamente orientato (Matthew Fuller, Colin Green e Simon Pope): esso offriva una alternativa ai browser commerciali, ed era disegnato per mappare i dati in modo differente, spiegando le connessioni fra siti web e aprendo finestre sui siti connessi. Al tempo stesso

voleva essere sia un'opera d'arte che un software e voleva porsi come esemplare di una nuova posizione nel mondo dell'arte, sfidando la nozione di autonomia dell'oggetto d'arte. Fuller scrive: "The *Web Stalker* è arte. Un'altra possibilità emerge. Accanto alle categorie arte, anti-arte e non arte, fa capolino qualcos'altro: non-proprio-arte (not-just-art)". La programmazione stessa diventa pratica artistica.

Nel 1997 Vuk Cosic clona il sito web di *Documenta X*. Cosic descrive *Documenta Done* come un readymade, e afferma che i net artisti sono 'i figli ideali di Duchamp': "Un bel giorno, nel settembre del 1997, il sito di Documenta X venne tolto dal web dal mangement. Così, la copia che ho fatto è l'unica ancora disponibile al pubblico". Nel 1997-1999 0100101110101101.ORG e il gruppo *Luther Blisset* inventano sul web l'artista Serbo Darko Maver.

Eduardo Kac inventa nel 1998 il termine di *arte transgenica* per indicare arte che esplora l'uso dell'ingegneria genetica per creare altre o nuove forme di organismi". Nel 2000 crea *GFP Bunny*, un coniglio bianco che sotto luci blu acquista fluorescenze di colore verde. In ogni cellula del coniglio è stata inserita la sequenza del DNA trovata in certe meduse dell'Oceano Pacifico, che comanda la produzione delle proteina GFP (*Green Fluorescent Protein*), isolata in laboratorio nel 1995. Nel 1998-2000 *Art and Global Media Project* si tiene fra Barcellona, Graz e Karlsruhe: l'esposizione non avviene in un luogo ma nel cyberspazio. I luoghi materiali e le istituzioni culturali locali servono solamente come base per estendere le attività artistiche nello spazio virtuale.

Arriva la banda larga, super reti che trasferiscono i dati a velocità almeno dieci volte superiore rispetto a quella dei computer e dei dischi che vi sono connessi. Sono rese possibili dalla tecnologia delle fibre ottiche, che permettono di trasmettere informazione in 'parallelo', grazie alle lunghezze d'onda multiple della luce. Scrive Alexander Galloway, *net.art Year in Review: State of net.art 99*: "Tutti i media artistici pongono dei vincoli, e attraverso questi vincoli la creatività si esprime. Net.art (the jodi-vuk-shulgin-bunting style) era il prodotto di un particolare vincolo tecnologico: la banda stretta. La net.art è la banda stretta e nient'altro che la banda stretta. Lo vediamo nell'arte ASCII, nel concettualismo HTML,- qualsiasi cosa che passa facilmente per un modem. Come i computers e la banda larga crescono, la principale realtà fisica che governava lo spazio estetico della net.art comincia a scomparire." (ASCII: *American Standard Code for Information Interchange*, un codice per rappresentare caratteri con numeri, a ogni lettera è assegnato un numero da 0 a 127).

Nel 1964 **Marshall McLuhan** pubblicava *Undertanding Media: The Extensions of Man* [trad. it. *Gli strumenti del comunicare*, Il Saggiatore 1974] e conia l'espressione "il villaggio globale": "Durante le epoche meccaniche, avevamo esteso i nostri corpi nello spazio. Oggi, dopo più di un secolo di tecnologia elettronica, abbiamo esteso il nostro stesso sistema nervoso centrale in un abbraccio globale, che abolisce sia lo spazio che il tempo fino a dove il nostro pianeta è coinvolto".

A conclusione del suo libro *Il tempo e lo spazio, la percezione del mondo tra Otto Novecento*, lo storico Stephen Kern scriveva (nel 1983) che, se avesse dovuto trovare una metafora conclusiva e complessiva per catturare tutti i temi trattati nel suo libro, allora avrebbe usato quella di una *rete*:

"le migliaia di fili del telefono che incrociarono il mondo occidentale: essi trasportarono i segnali dell'ora legale mondiale e le prime radiodiffusioni pubbliche; rivoluzionarono la crnaca dei giornali, le transazioni d'affari, la scoperta dei delitti, l'agricltura e il corteggiamento; [...] accelerarono il ritmo della vita e moltiplicarono i punti di contatto fra ogni tipo di spazio vissuto; livellarono strutture sociali gerarchiche; agevolarono l'espansione delle periferie e la spinta verso l'alto dei grattacieli; [...] lavorarono alla creazione dell'immenso presente allargato della simultaneità" [S. Kern, *Il tempo e lo spazio*, Il Mulino 2007, p. 403-4].

Oggi la rete è diventata una realtà ed anche una metafora della cultura contemporanea. Come scrive il sociologo Manuel Castells:

“Le nostre società sono fatte fundamentalmente di flussi scambiati attraverso reti di organismi sociali ed istituzioni. Per ‘flussi’ intendo sequenze intenzionali, ripetitive, programmabili, di scambio e di interazione fra luoghi fisicamente distanti occupati da attori sociali in organizzazioni e istituzioni sociali. [...] Sono le reti a organizzare la posizione degli attori, delle organizzazioni e delle istituzioni nelle società e nelle economie. La rilevanza sociale in ciascuna unità sociale è condizionata dalla sua presenza o assenza in reti specifiche. [...] una logica strutturale dominata da flussi largamente incontrollabili dentro e fra le reti crea le condizioni dell'imprevedibilità delle conseguenze dell'azione umana attraverso la riflessione di tale azione in uno spazio dei flussi invisibile e senza mappe. [...] La capacità di produrre nuova conoscenza e di raccogliere informazione strategica dipende dall'accesso ai flussi di tale conoscenza o informazione [...] Ma il punto chiave da tenere a mente è che non c'è una singola, privilegiata, fonte di scienza o di informazione. Anche la conoscenza è un flusso. Nella scienza moderna, nessun ricercatore, nessun centro di ricerca può sopravvivere in isolamento [...] A causa della convergenza dell'evoluzione storica e del cambiamento tecnologico, siamo entrati in uno schema puramente culturale di interazione sociale e di organizzazione sociale. E questo perché l'informazione è l'ingrediente chiave della nostra organizzazione sociale e perché i flussi di messaggi e di immagini fra le reti costituiscono il tessuto di base della nostra struttura sociale” [M. Castells, *The net and the self. Working notes for a critical theory of the Informational Society*, in P. Weibel, T. Druckrey, *Net\_condition. Art and global media*, MIT Press 2001, pp. 43-4; 47].

### 6.3 L'immagine digitale

L'immagine tradizionale è *analogica*, basata sulla similitudine, la congruenza e la continuità, mentre l'immagine *digitale* è composta da elementi discontinui che simulano figure continue analogiche. Lo schermo di un monitor è uno spazio numerico dove a ogni numero codificato in *bytes* (una sequenza di 0 e 1) è associato un punto dello schermo. I numeri servono anche a codificare colore e intensità dei punti. La sequenza di punti sullo schermo creano l'impressione di una linea continua. Maggiore è la capacità di risoluzione, migliore è la simulazione della continuità, perché i punti sono più vicini tra loro.

L'immagine digitale ha due caratteristiche fondamentali: è il risultato di un calcolo; può interagire con il creatore e con il fruitore. Ci sono due tipi di immagini digitali: quelle dette di sintesi, prodotte a partire da un calcolo numerico e traducendo numeri in immagini; quelle prodotte a partire da un'immagine già esistente, che viene tradotta in numeri per mezzo di interfaccia appropriati (scanners o videocamere digitali).

“La differenza fra le immagini non digitali e quelle digitali è semplice. Mentre le immagini tradizionali sono sempre ottenute tramite la registrazione di una traccia–traccia materiale (pigmenti, inchiostri ecc.) nel disegno, nella pittura, nella stampa, traccia ottico-chimica nella fotografia, nell'olografia e nel cinema o traccia ottico-elettronica nella televisione–, l'immagine digitale non è più un marchio o l'impronta lasciati da un oggetto materiale su un supporto, essa è il risultato d'un calcolo effettuato da un computer. I suoi processi di fabbricazione non sono più fisici, ma computazionali, linguistici” [E. Couchot, N. Hillaire, *L'Art numérique. Comment la technologie vient au monde de l'art*, Flammarion, Parigi, 2003, p. 23].

È vero che l'immagine è concretamente prodotta da un processo fisico che ha luogo nell'oggetto fisico computer. Certe configurazioni dei microcircuiti elettronici in silicio dentro l'*hardware* del computer corrispondono all'immagine che appare sullo schermo, ma occorre tener presente che il computer è una macchina di Turing universale: il mio computer fisico, cioè, sta eseguendo quello che può eseguire qualsiasi macchina di Turing che venisse realizzata come oggetto fisico in maniera completamente diversa da *questo* computer. Ciò vuol dire che la stessa operazione astratta che produce quella immagine adesso corrisponde a un certo processo fisico, ma potrebbe corrispondere a qualsiasi altro processo fisico in grado di eseguire quella operazione: ciò che conta non è il supporto fisico concreto, ma il programma.

Nella *CODeDOC exhibition*, tenutasi nel 2002 per il sito *Artport* del Whitney Museum le opere erano i programmi, cioè le 'opere d'arte' non erano il prodotto finale dei codici-sorgente ma i codici stessi. La curatrice Christiane Paul vede però in questo una continuità con l'arte precedente:

"Il software è generalmente definito come le istruzioni formali che possono essere eseguite da un computer. D'altro canto, non c'è arte digitale che non abbia dietro di sé un codice e degli algoritmi, una procedura fatta di istruzioni formali che raggiungono un 'risultato' dopo un numero finito di passi. Anche se le manifestazioni fisiche e visive dell'arte digitale distraggono da questo supporto di codici e dati, ogni immagine digitale è stata prodotta da istruzioni e dal software impiegato per crearla o manipolarla. È precisamente questo strato di 'codice' e istruzioni che costituisce un livello concettuale che si connette con precedenti esperimenti artistici come quelli fatti dal Dadaismo attraverso variazioni formali e i lavori concettuali di Marcel Duchamp, John Cage e Sol Lewitt che sono basati sull'esecuzione di istruzioni." [cit. in R. Greene, *Internet Art*, Thames & Hudson, Londra, 2004, p.157].

Una discontinuità può essere vista nel fatto che la circolazione dei lavori di software art "in contesti di *free-software* e nelle *art zones* attribuisce loro dei valori economici, tecnici e sociologici differenti da quelli degli oggetti o eventi artistici tradizionali. Forse la metafora più adatta è che la *software art* può funzionare come una proprietà musicale di pubblico dominio, senza copyright: viaggia facilmente, e l'accesso per provarla e modificarla è libero. [...] CODeDOC rappresenta il modello di *open software* nel quale utenti competenti di programmazione possono modificare o partecipare in qualità di autore, pubblico e critica." [R. Greene, *Internet Art*, cit., pp. 163-4].

#### **6.4 La natura dell'opera digitale**

La discussione se un oggetto digitale sia un'opera d'arte è anche la discussione sulla natura degli oggetti digitali e della realtà virtuale. Innanzitutto definiamo cosa possiamo intendere per oggetto o *fenomeno digitale*: la parola 'fenomeno' significa 'ciò che appare, ciò che è visibile'. Dunque diremo che un fenomeno è un oggetto, un evento o un processo (una serie di eventi nel tempo fra loro collegati) percepibili.

Possiamo allora definire le opere d'arte digitali come fenomeni che accadono nello spazio-tempo virtuale (cyberspazio), generati da algoritmi dotati di un certo grado di libertà nel rispondere agli inputs. I fenomeni nello spazio-tempo virtuale sono in connessione biunivoca con certi fenomeni fisici, cioè gli stati fisici dell'hardware che implementa l'algoritmo.

Se parliamo dei fenomeni virtuali come di fenomeni *percepibili*, allora la differenza tra i fenomeni *virtuali* e i fenomeni *reali* starebbe nel fatto che siamo in grado di *percepire* questa differenza. La realtà virtuale si distingue dalla realtà solo perché quest'ultima ha una coerenza temporale maggiore e siamo in grado di percepire il passaggio dall'una all'altra. Ma ciò può essere un fatto contingente, dovuto alle limitazioni degli attuali computer, e in futuro questa soglia di passaggi potrebbe sempre più restringersi.

In questa prospettiva si pone l'astrofisico americano Roger Malina, uno scienziato molto impegnato nel curare i rapporti fra arte e scienza (è editor di *Leonardo Journal* e della collana *Leonardo Book Series* della MIT Press, nonché collaboratore di molti festival di arte elettronica):

"Gli spazi virtuali resi possibili dalle tecnologie digitali sono spazi reali. Dal punto di vista del sistema conoscitivo umano i *qualia* (aspetti fenomenici delle nostre menti accessibili introspektivamente) di dati sensori provenienti dagli spazi virtuali sono indistinguibili dai dati provenienti dagli spazi reali. Le tecnologie digitali hanno creato un nuovo contesto cognitivo, in almeno cinque modi: nel caso della visione, per esempio, i sensi umani sono stati amplificati (telescopi, microscopi), estesi (raggi X, infrarosso, ecc); altri sensi sono stati sviluppati (rilevatori di onde di gravità); ora si stanno immaginando nuovi sensi (ricerche sulla materia oscura,

sonde di energia oscura). [...] Noi siamo nell'età della pietra delle arti digitali. Sebbene gli spazi virtuali siano reali, essi propongono un nuovo ambiente alla cogizione umana, che richiederà diverse generazioni per la sua assimilazione" [Intervista a R. Malina, in *e-Art. Arte, società e democrazia nell'era della rete*, a cura di F. Fischnaller, Roma: Editori Riuniti 2006, p. 318-9].

I *qualia* virtuali possono essere indistinguibili da quelli reali ma, attualmente, la coordinazione dei dati di senso e la loro organizzazione non lo sono ancora: il processo di immersione nella realtà visuale è ancora qualcosa di innaturale, occorre indossare un HMD (*Head Mounted Display*) o usare un CAVE; i computer non sono abbastanza potenti da permettere una piena simulazione della vita; l'interazione è limitata dalla mancanza di *cybergloves* precisi; il senso dell'odorato è quasi totalmente assente.

In *Telematic Dreaming* (1992) di Paul Sermon c'erano due installazioni remote: nella prima una videocamera riprendeva a vista d'uccello una persona che giaceva su un letto matrimoniale e l'immagine veniva spedita via rete a un video proiettore sopra un'altro letto nella seconda ubicazione; lì una seconda videocamera riprendeva l'immagine della persona proiettata e di un'altra persona reale e la rispediva a quattro videomonitor che circondavano il primo letto. "Allo stadio iniziale del concetto ero del tutto inconsapevole del senso acuto di telepresenza che questa installazione avrebbe prodotto. Quella che inizialmente era solo una performance molto sperimentale finì per generare un acuto slittamento dei sensi: il senso della vista scambiato con il senso del tatto, permettendo all'utilizzatore/spettatore di 'toccare' con gli occhi all'interno di un ambiente condiviso di telepresenza" [intervista a P. Sermon, in *e-Art. Arte, società e democrazia nell'era della rete*, cit., p. 301-2].

Ciò che è senz'altro vero già oggi è che la realtà virtuale, e la cosiddetta *realtà aumentata*, cioè la sovrapposizione alla realtà di oggetti virtuali che forniscono informazioni supplementari sull'ambiente reale, estendono la nostra nicchia ambientale, l'ambiente in cui viviamo noi esseri umani. In questo senso la realtà virtuale è parte della realtà, senza aggettivi, in cui viviamo. In questo senso è ravvisabile una continuità fra arte digitale e arte analogica:

"Le invenzioni artistiche modificano la sensibilità del genere umano. [...] Le invenzioni utili modificano solo indirettamente il genere umano in quanto esse modificano le condizioni ambientali: le invenzioni estetiche allargano direttamente la coscienza umana non tanto per mezzo di nuove interpretazioni oggettive, quanto aprendo nuove vie al modo di esperire l'universo [...] espandono semplicemente il campo delle percezioni umane allargando i canali del discorso emotivo. [...] La sensibilità umana è il nostro unico canale di comunicazione con l'universo. Se si riesce ad aumentare la capacità di questo canale, la conoscenza dell'universo si allargherà in misura equivalente." [G. Kubler, *La forma del tempo*, cit., pp. 81-2].

L'arte digitale, e in particolare la *Virtual Reality Art* (performances nel cyberspazio) e la *Networking Virtual Reality Art* (mondi virtuali on-line) sono nuovi modi di esperire l'universo, di espandere le nostre percezioni, che perseguono un fine che da sempre è stato proprio dell'arte, costituendo "la tappa finale dell'ideale illusionista della prospettiva geometrica introdotta dal Rinascimento [...] L'e-art in generale, specialmente la Net-Art, hanno stabilito forti connessioni coi grandi movimenti dell'arte moderna – Bauhaus, futurismo, dadaismo, ecc. – anche prima del 1945. Attraverso l'interattività e la democratizzazione della creatività in Internet, sembra che le performance della Net-Art sviluppino le idee estetiche di quei movimenti sino alla loro vera realizzazione." [A. Sacristán, *L'arte elettronica nel XXI secolo*, in *e-Art. Arte, società e democrazia nell'era della rete*, cit., p. 216].

Ma c'è sicuramente, d'altra parte, un forte elemento di discontinuità. L'opera d'arte analogica è sempre un fenomeno localizzato in un certo punto dello spazio-tempo reale. L'opera d'arte digitale inserita in rete è un fenomeno virtuale che è de-localizzato nello spazio-tempo reale: non accade in un luogo unico nello spazio e nel tempo reale. Anche se ad esso corrisponde sempre un supporto fisico, questo è adesso un insieme di luoghi spazio-temporali reali che corrisponde all'insieme di nodi della rete localizzati spazio-temporalmente in cui accadono particolari eventi fisici: ci sono dei computer che si trovano in certi stati fisici, e ci sono certi

esseri umani che si trovano in certi stati fisici e in certe relazioni fisiche con questi computer). La rete collega spazi materiali e locali attraverso lo spazio virtuale e non locale dell'informazione.

“La rete consiste di isole di non-località. Noi non stiamo viaggiando come in un veicolo lungo uno spazio-tempo continuo, come erroneamente fa pensare la metafora delle autostrade informatiche, ma stiamo piuttosto saltando da un tempo locale ad un altro, da un luogo all'altro. La struttura della non-località, introdotta dal telefono e della televisione, viene amplificata dalla Rete. L'area dell'azione si allarga dall'immagine allo spazio globale dell'informazione. Per la prima volta, dislocazione e non-località permettono la comunicazione oltre l'orizzonte locale. Fino ad oggi, lo spettatore e l'immagine condividevano lo stesso orizzonte locale. Anche in una installazione interattiva, lo spettatore e l'immagine erano nello stesso spazio e nello stesso tempo. La *net art* interattiva rende possibile che lo spettatore e l'immagine si trovino in luoghi differenti in tempi differenti. Per la prima volta, immagini, testi e suoni non sono legati a luoghi specifici, al luogo dello spettatore. In secondo luogo, l'interazione non è unidirezionale, monosensoriale e irreversibile, come era il caso in precedenza. [...] La natura reversibile dell'effetto fra reale e virtuale, fra locale e non-locale, è il prossimo stadio dopo l'interattività” [P. Weibel, *The Project: Art and global media. An exhibition in the media space*, in P. Weibel, T. Druckrey, *Net\_condition. Art and global media*

Così come nella rete l'informazione è diffusa, così l'opera è diffusa, è un'opera-rete in continua evoluzione perché nuovi nodi si connettono, vecchi nodi si modificano o scompaiono. L'opera in rete è variabile e aperta.

“Ogni utente di una installazione interattiva ottiene la sua personale visione dell'opera” (L. Manovich) e “l'opera d'arte non esiste come un lavoro unico, un oggetto definito e creato dall'artista fino all'ultimo dettaglio, esiste nelle molte variazioni prodotte dalle interazioni: l'opera d'arte è un processo e un sistema. Le opere rispondono alle sensazioni e ai messaggi programmati dall'artista e ai modi in cui interagisce il pubblico. Le opere si comportano come organismi viventi” [A. Sacristán, *L'arte elettronica nel XXI secolo*, cit., p. 220].

## 6.5 L'interattività

“Io evito di usare la parola interattivo. Trovo il concetto troppo ampio per essere veramente utile. In rapporto ai media basati sul computer, il concetto di interattività è una tautologia. La moderna interazione uomo-elaboratore è per definizione interattiva, in quanto permette all'utente di controllare il computer in tempo reale manipolando le informazioni mostrate sullo schermo. Una volta che un oggetto è rappresentato su un computer, diviene automaticamente interattivo. Perciò, chiamare interattivi i media digitali è privo di significato: si tratta semplicemente del fatto più basilare dei computer.” [L. Manovich, *Il linguaggio dei nuovi media*, 2002].

Le opere in Rete sono il passo successivo dopo l'arte video degli anni Ottanta e le installazioni interattive su computer degli anni Novanta. L'arte interattiva elettronica produce opere attraverso cui il pubblico può camminare, indossare o attivare con il proprio corpo, combinando grafica digitale, realtà virtuale, musica e video. Si può sostenere come essa non rappresenti che un'estensione dell'arte performativa degli anni Sessanta e più indietro, fino alle prime esperienze Futuriste e Dada, essendo debitrice verso di essa “dell'enfasi sull'interazione con il pubblico e il trasferimento di informazione e l'uso di reti, al tempo stesso bypassando lo status autonomo attribuito tradizionalmente agli oggetti artistici.” [R. Greene, *Internet Art*, cit., p. 10].

Nel 1959 Allan Kaprow inventava il termine '*Happening*' e teneva la sua prima performance, *18 Happenings in 6 Parts*, che comprendeva film, diapositive, musica, danza, una scultura su ruote, la produzione di dipinti e azioni banali, il tutto eseguito simultaneamente in tre spazi diversi. Nel 1961 George Maciunas inventava il termine *Fluxus* per indicare un gruppo di persone che negli Stati Uniti e in Europa mettono in atto eventi come concerti costituiti da sequenze di atti acustici e visivi molto semplici, con o senza la presenza dell'autore, davanti a

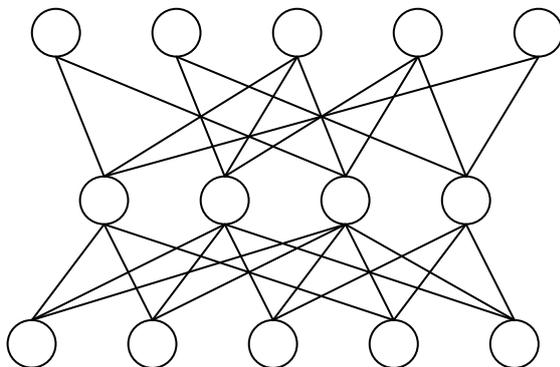
un pubblico e a volte con la collaborazione del pubblico, anche senza pubblico. Esempio è la composizione di John Cage (che è del 1952) *4'33"*: nei tre movimenti *33"*, *2'40"*, e *1'20"* l'esecutore chiudeva e apriva il piano all'inizio e alla fine di ogni movimento, nel più assoluto silenzio. Come risultato, i suoni erano prodotti dal pubblico che rumoreggiava via via sempre di più man mano che l'esecuzione andava avanti. Gli eventi *Fluxus*, secondo le parole di Maciunas, "dovrebbero essere semplici, divertenti e senza pretese, dovrebbero essere a proposito di cose insignificanti, non dovrebbero richiedere abilità speciali e infinite prove prima di essere eseguiti, non dovrebbero avere valore commerciale o istituzionale". Gli eventi *Fluxus* erano 'aperti' nel senso che il performer aveva un'ampia libertà di esecuzione e il loro svolgimento dipendeva dai partecipanti e dai materiali. Veniva messa in discussione in modo radicale l'idea che l'arte consista nella produzione di oggetti 'artistici' e si intendeva abbattere le barriere fra arte 'alta' e pubblico e promuovere una 'creazione permanente'. *Fluxus* ha avuto un'influenza enorme sull'arte successiva e in particolare sulla e-art.

Nel movimento *Fluxus* era già presente il tema della scomparsa dell'autore e della democratizzazione dell'arte. L'elemento di vera discontinuità sarebbe allora costituito dall'arte in rete, dall'arte nel cyberspazio, perché andrebbe oltre i limiti spazio-temporali di quelle esperienze artistiche: sarebbe la possibilità offerta dal digitale di generare molteplici opere uniche a far diventare l'utente in certa misura il co-autore dell'opera. Con la riproduzione digitale c'è un originale in qualche luogo del mondo ma l'autore è ora in realtà un meta-autore che ha concepito e realizzato un'opera che permette allo spettatore-interattore di essere l'autore di una particolare performance nello spazio virtuale. Nell'opera in rete c'è un nodo 'origine', identificabile dalla sua URL (il meta-autore), e i nodi creati dagli spettatori-interattori. La URL (*Uniform Resource Locator*) è l'indirizzo di una pagina web ed è la sola garanzia che si sta guardando la pagina originale sul web.

Un'altra discontinuità può essere costituita da quella che Couchot e Hillaire hanno chiamato "la seconda interattività", che fa uso di particolari programmi che si ispirano alle reti neurali.

"Mentre la prima interattività s'interessava alle interazioni fra la macchina e l'uomo secondo il modello stimolo-risposta o azione-reazione, la seconda interattività si interessa soprattutto all'azione in quanto guidata dalla percezione, alla corporeità e ai processi moto-sensoriali, all'autonomia [...] I modelli fisici e meccanici della prima si contrappongono e/o si aggiungono quelli provenienti dalle scienze cognitive e dalle scienze del vivente" [ Couchot, Hillaire, *L'Art numérique*, pp. 99-100].

Una macchina ispirata alla rete neurale, che chiameremo nel seguito *macchina connessionista* è composta da molte unità elementari (teoricamente potrebbero essere migliaia e anche milioni) che si scambiano segnali inibitori ed eccitatori attraverso le loro interconnessioni. Queste unità elementari sono anch'esse modellate sul 'neurone' di McCulloch e Pitts ma, a differenza della macchina di von Neumann, le unità di una macchina connessionista hanno almeno tre tipi diversi di attività: unità in 'entrata', che ricevono gli *inputs* dall'ambiente esterno, unità in 'uscita', che producono gli *outputs* verso l'ambiente esterno e unità 'intermedie' che ricevono dalle unità in 'entrata' trasmettono alle unità in 'uscita'. Ogni unità riceve un *input* dai suoi vicini sotto forma di segnali eccitatori o inibitori, computa un *output* e lo invia a sua volta come segnale inibitore o eccitatore, l'intensità del quale dipende dal livello di attivazione dell'unità stessa. Inoltre, gli impulsi che ricevono e trasmettono possono essere pesati in modo diverso, cioè si può cambiare il valore di soglia sopra il quale le unità trasmettono un impulso.



La macchina connessionista non esegue computazioni manipolando simboli, ed esegue le sue operazioni in parallelo, ovvero non le esegue sequenzialmente, passo dopo passo ma le esegue attivando contemporaneamente tutte le sue unità: ognuna di esse esegue un'operazione elementare, scambiando informazioni con le unità vicine, attraverso le connessioni che ha con esse, e modificando il risultato della propria operazione in base ai messaggi che riceve dalle unità vicine. L'operazione che esegue la macchina è il risultato di tutte le micro-operazioni che eseguono, contemporaneamente, le sue unità. In una macchina connessionista l'apprendimento consiste in un cambiamento della configurazione della rete, dove ogni possibile *pattern* o configurazione dei livelli di attività delle unità e dei pesi attribuiti alle connessioni corrisponde ad una 'descrizione' che la macchina fa del suo 'ambiente', così come *patterns* differenti di attività nella rete neuronale corrispondono a differenti interazioni dell'organismo con il suo ambiente. L'informazione sta nella configurazione stessa della struttura: l'informazione è la struttura.

Due sono gli approcci artistici al connessionismo.

"Il primo concerne l'utilizzo dei modelli connessionisti dentro opere che si possono vedere solo su supporti tradizionali non interattivi (film o video). L'interattività è allora strettamente interna al programma (e si dice 'endogena'). Il ricercatore crea una situazione spazio-temporale (micro-universi, scene diverse, ecc.) dove gli oggetti virtuali, realistici o di fantasia, intrattengono fra loro delle relazioni che manifestano proprietà 'emergenti', si lasciano sviluppare più o meno liberamente controllando la loro autonomia e si registrano i momenti che si ritengono più interessanti dal punto di vista estetico." [ Couchot, N. Hillaire, *L'Art numérique*, p. 101].

Per 'proprietà emergenti' si intendono proprietà nuove e imprevedibili che sono il risultato delle nuove relazioni che gli oggetti allacciano, relazioni che a livello della rete neuronale, la macchina connessionista, sono costituite dalle nuove interconnessioni che si stabiliscono fra le unità di computazione.

Nel secondo tipo di approccio "il ricercatore propone dei dispositivi interattivi dotati di interfaccia specifici grazie ai quali lo spettatore entra in interazione con l'immagine in tempo reale (l'interattività è allora 'esogena'). Questi interfaccia sono muniti di recettori capaci di registrare certe azioni dello spettatore (spostamenti nello spazio, accelerazioni/decelerazioni, gesti specifici, suoni diversi, comandi vocali, la semplice presenza, gradienti termici, manipolazioni della tastiera e del *mouse*, ecc. [...]) Esempi di questo secondo tipo sono applicazioni teatrali di queste tecnologie: in una messa in scena de *L'orgia* di Pasolini fatta da Jean-Lambert Wild, gli attori hanno dei recettori che registrano alcune loro attività corporali come il ritmo cardiaco, la respirazione, la temperatura superficiale; queste informazioni sono trattate in tempo reale da un programma che le trasmette come sintomi emozionali a degli esseri virtuali (sorta di organismo

marini immaginari) che si muovono secondo questi impulsi e sviluppano un comportamento parzialmente autonomo. L'immagine di queste creature è proiettata sulla scena di modo che per lo spettatore esse e gli attori in carne ed ossa appartengono allo stesso spazio [Couchot, N. Hillaire, *L'Art numérique*, p. 103; pp. 104-5].

In *Danse avec moi* (2001), Michel Bret e Marie-Hélène Tramus hanno creato una ballerina virtuale che interagisce con una vera ballerina. La ballerina virtuale è controllata da una rete neuronale e questo controllo fa sì che la ballerina virtuale non sia una semplice copia di quella reale, ma abbia una certa sensibilità e capacità di apprendimento. In una prima fase, la rete neuronale 'apprende' diversi passi di danza che sono eseguiti da una vera ballerina che indossa un esoscheletro elettronico che registra i principali movimenti del suo corpo e li trasmette alla rete: queste informazioni vengono interpretate in tempo reale come delle forze che agiscono sulla ballerina virtuale. La rete memorizza i passi di danza. In seguito la ballerina reale danza con quella virtuale e la prima è dotata di un apparecchio che ne registra la posizione: anche in questo caso le informazioni sono elaborate in tempo reale e la ballerina virtuale risponde improvvisando dei passi.

“Ma non sono esattamente quelli che ha già appreso, ma il risultato di un compromesso fra quelli che ha in memoria e i gesti imprevedibili della ballerina reale. I metodi impiegati permettono alla rete neuronale di autoconfigurarsi a seconda e a misura delle azioni della ballerina reale. [...] Segue un'interazione più evoluta nella quale la ballerina reale controlla e modifica le proprie azioni in funzione del comportamento della ballerina digitale [...] questa nuova forma di ibridazione fra l'opera e lo spettatore, lungi dallo spingere l'arte verso una pretesa dematerializzazione in cui il corpo viene negato a favore di pure astrazioni, si apre a differenti orizzonti. L'attenzione prestata alla corporeità le fa riprendere un posto che in parte aveva perduto in una certa arte contemporanea” [Couchot, N. Hillaire, *L'Art numérique*, pp. 106-108].

## 6.6 Il ruolo dell'artista

Da un lato la web-art non sarebbe pensabile senza l'arte concettuale del 900 e l'idea che gli artisti sono in primo luogo produttori di immagini che cambiano i modi di percepire il mondo.

«Per esempio, gli artisti della bio art e dell'arte ecologica, che lavorano con sistemi viventi, possono essere visti con come i discendenti dei Land artists degli anni 60, 70 e 80, che consideravano il paesaggio come mezzo artistico. L'arte che si focalizza su concetti scientifici, l'organizzazione dei sistemi informatici o sui codici dei computer possono essere visti come una ripresa dell'arte concettuale degli anni 60 e 70 cche concentravano l'attenzione sulle idee piuttosto che sulle loro manifestazioni materiali [i lavori concettuali del Dadaismo, di Marcel Duchamp, John Cage e Sol Lewitt che sono basati sull'esecuzione di istruzioni]. Gli artisti che lavorano in ambienti non artistici o che fanno interventi socio-politici possono essere visti come i discendenti degli happenings e delle performances o degli eventi di scultura sociale di quegli stessi anni” (S. Wilson, *Art + Science*, Thames & Hudson, 2010, p. 8).

D'altro lato, “l'e-art è fatta da artisti che lavorano alla frontiera tra ricerca scientifica e tecnologie emergenti” (Stephen Wilson), e il rapporto è indubbiamente più stretto di quanto non sia stato nell'arte occidentale dal Rinascimento in poi. Secondo alcuni queste pratiche, situandosi alla frontiera fra ricerca scientifica e sviluppo tecnologico, stanno facendo assumere all'arte un ruolo che essa non aveva più avuto dopo il Rinascimento, stabilendo obiettivi di ricerca indipendenti che applicano in maniera non convenzionale concetti scientifici e tecnologie emergenti, contribuendo così anche al loro sviluppo.

«Gli artisti possono fungere da innovatori nel campo della ricerca e sviluppo, inventando o riutilizzando nuove tecnologie nelle scienze emergenti. Ma essi si differenziano dalla maggior parte degli altri ricercatori per un aspetto significativo: i loro scopi sono tipicamente no-profit o non vogliono essere principalmente utilitaristi. Al contrario, essi cercano di sviluppare strumenti

che servano per realizzare specifici compiti artistici o per soddisfare curiosità intellettuali» [S. Wilson, *Art + Science*, p. 12].

Il rapporto fra il mezzo digitale e le idee artistiche starebbe cambiando il ruolo tradizionale che ha avuto l'artista nella società occidentale dopo la scomparsa dell'artista-scienziato rinascimentale e, secondo alcuni, staremmo assistendo a un rilevante cambiamento nei rapporti fra arte e scienza.

“Il computer è una macchina di *feed-back* che retroagisce sull'immaginazione tecnica dell'artista e apre ad essa della possibilità agli inizi insospettite per l'artista stesso. Queste interazioni fra il cervello umano e il sistema informatico contribuiscono a eliminare la vecchia opposizione fra l'idea e la tecnica, e quest'ultima diventa, a sua volta, con le tecnologie digitali, una *cosa mentale*, o una macchina per pensare. In questo senso, le tecnologie digitali costituiscono una vera rottura con la vecchia nozione della tecnica, sempre viva nella nostra visione dell'arte, fondata sulla separazione tra il fine e i mezzi. Non è più solamente questione di realizzare il programma delle avanguardie con le nuove tecnologie, ma si tratta di un'altra scena artistica che non ha più nulla a che vedere con la scena 'all'italiana', la quale, a partire dalla finestra dell'Alberti per finire al cinema e alle proiezioni, le più diverse, dell'arte nello spazio e nei tempi dei supporti analogici, ha sempre costituito il quadro delle sperimentazioni, anche delle più audaci. [...] Se è vero che l'arte moderna si è impegnata a liberarsi di ogni tecnicismo specificatamente artistico [...] il che si è tradotto nella possibilità e volontà demiurgica di fare arte non importa con quali materiali e con quali mezzi, [...] l'utilizzazione di questi modelli [astratti e digitali] reintroduce, paradossalmente, un tecnicismo molto sofisticato, quello del digitale, sia che l'autore faccia lo sforzo di diventare egli stesso un programmatore sia che si accontenti della possibilità di sfruttare i programmi standard. Si realizza così un ritorno al saper fare fino ad oggi screditato. Seconda conseguenza: la scienza acquista un'importanza sempre maggiore nella sua relazione con l'arte. [...] Con il digitale, la scienza non può più venire interpretata metaforicamente come lo è stata finora nella storia dell'arte, ma adesso impone direttamente la sua presenza all'interno stesso dell'arte, fornendole, con i modelli di simulazione, i suoi materiali, i suoi strumenti, e in più larga misura ancora i suoi processi” [Couchot, N. Hillaire, *L'Art numérique*, p. 20; pp. 33-5].

Ma se è vero che “l'immagine si è trasformata in un modello del mondo” (P. Weibel, *The unreasonable effectiveness of the methodological convergence of art and science*, in C. Sommerer, L. Mignonneau, (a cura di), *Art&Science*, New York: Springer 1996), e l'immagine artistica è fortemente influenzata dai modelli scientifici del mondo, è vero anche il contrario, e cioè che i modelli scientifici possono essere influenzati da invenzioni artistiche che cambiano i modi di percepire il mondo. Dal momento che nella ricerca scientifica la metafora è una guida alla costruzione di modelli scientifici, e dal momento che la simulazione computerizzata sta assumendo un ruolo importante anche nella scienza di base, la capacità degli artisti di costruire metafore può diventare importante per la costruzione di modelli digitali, e dunque proprio per la stessa ricerca scientifica. Ciò comporterebbe un nuovo ruolo per l'artista digitale.

“Un contributo che possono dare gli artisti è quello di una rinnovata concettualizzazione degli obiettivi di ricerca. [...] Gli artisti possono svolgere una funzione importante stabilendo obiettivi di ricerca indipendenti che elaborano i concetti e le conoscenze che scaturiscono dalla ricerca. Per esempio, gli artisti potrebbero immaginare applicazioni di nuovi principi che non sono né commerciali né utilitaristici ma che arricchirebbero comunque il nostro mondo. Analogamente, molte di queste tecnologie potrebbero portare a scenari da incubo di sfruttamento, sorveglianza e controllo totale. Una ricerca indipendente basata sull'arte aumenta le possibilità di altri percorsi di sviluppo.” [S. Wilson, *Il futuro della ricerca nelle telecomunicazioni e nell'arte*, in *e-Art. Arte, società e democrazia nell'era della rete*, cit., p. 268; 276]

Secondo altri, il compito dell'artista sarebbe quello di svolgere una funzione critica nei confronti della scienza e della tecnologia.

Corso: *Teoria e filosofia dei linguaggi, anno accademico 2012-13*

Titolo del corso: *arte e scienza dal XIX al XXI secolo*

Docente: *Paolo Garbolino*

“Molti artisti credono che l’attività critica, inclusa la decostruzione delle narrazioni nascoste nelle strutture culturali, dovrebbe costituire il fine principale della pratica artistica, specialmente quando essa rifletta sulla scienza e la tecnologia. [...] Certi artisti, avendo acquisito delle competenze specialistiche nelle pratiche scientifiche rilevanti, creano eventi che possano demistificare la scienza e coinvolgere il pubblico in un dibattito consapevole. La controversia sulla natura della scienza e della tecnologia è un elemento importante per comprendere molti lavori dell’arte contemporanea con la scienza e la tecnologia.” (S. Wilson, *Art + Science*, p. 12).

La rete sta producendo una modificazione profonda dell’ambiente in cui vivono gli esseri umani, in due direzioni. Una direzione è una enorme estensione della nicchia ambientale della specie, e del singolo individuo, e della capacità di agire su di essa:

“I nuovi media elettronici si sforzano di divenire ambienti intermedi, che abbiano accesso alla realtà interiore della nostra psiche individuale e gettino un ponte sul mondo esterno. Essi svolgono una specie di mediazione sociale in un’unica continua estensione dei nostri poteri individuali d’immaginazione, concentrazione ed azione e funzionano, in larga misura, come una *seconda mente*. Una mente che sarà presto dotata di autonomia maggiore di quanto forse vorremmo. [...] le psico-tecnologie creano le condizioni per un lo esteso, che scaturisce da un lo individuale fino a giungere ai più remoti confini di tutto ciò che possiamo indagare” [D. de Kerckhove, *Brainframes. Mente, tecnologia, mercato*, Baskerville, 1993, pp. 178; 186].

L’altra direzione è la creazione di una rete globale che possiede una cosa che la rete telefonica che coprì il pianeta nel 900 non aveva, né ha mai avuto nessun *artefatto* costruito nel corso della storia dell’uomo: una forma di *intelligenza*.

“Il pianeta si sta trasformando in un immenso computer fatto di miliardi di processori e sensori interconnessi. La domanda che molti si pongono è: quanto dobbiamo aspettare prima che questo computer diventi autocosciente? In che momento una macchina pensante, incomparabilmente più veloce del cervello umano, emergerà spontaneamente dai miliardi di moduli interconnessi? Se è impossibile prevedere quando diventerà autocosciente, è chiaro che ormai Internet vive di vita propria. Cresce e si sviluppa a una rapidità senza precedenti, seguendo le stesse leggi con cui la natura tesse le sue reti.” [A.-L. Barabási, *Link, La scienza delle reti*, Einaudi, Torino, 2004, p. 169].

La web-art ha una nuova responsabilità sociale, e molti artisti ne sono consapevoli, nell’aiutare l’adattamento degli esseri umani a questo nuovo ambiente, il che significa anche renderci consapevoli delle possibilità e dei pericoli racchiusi in questo nuovo ambiente.