

Coordinamento editoriale

Alessandra Tibaldi

Editing

Roberta Busnelli

Supervisione testi

Gianni Romano

Traduzione

Roberto Merlini

Progetto grafico

Gianluca Pace

Fotocomposizione

Nexus

ISBN 88-85982-61-1

Titolo originale

The Language of New Media

© 2001 Massachusetts Institute of Technology

© 2002 Fres srl - Edizioni Olivares

Via Pietro Mascagni, 7 - 20122 Milano

Tel. 02.76001753 Fax 02.76002579

olivares@edizioniolivares.com

www.edizioniolivares.com

Lev Manovich

The MIT Press

IL LINGUAGGIO DEI NUOVI MEDIA

EDIZIONI
OLIVARES

Art shorts

Prefazione	11
Ringraziamenti	15
Introduzione	18
UNA CRONOLOGIA PERSONALE	19
TEORIA DEL PRESENTE	23
MAPPARE I NUOVI MEDIA: IL METODO	25
MAPPARE I NUOVI MEDIA: L'ORGANIZZAZIONE	28
I TERMINI: LINGUAGGIO, OGGETTO, RAPPRESENTAZIONE	29
Capitolo 1	
Che cosa sono i nuovi media?	36
1. COME SONO NATI I NUOVI MEDIA	39
2. I PRINCIPI ISPIRATORI DEI NUOVI MEDIA	46
2.1 Rappresentazione numerica	46
2.2 Modularità	50
2.3 Automazione	52
2.4 Variabilità	57
2.5 Transcodifica	67
3. COSA NON SONO I MEDIA	72
3.1 Il cinema come nuovo media	73
3.2 Il mito del digitale	75
3.3 Il mito dell'interattività	79
Capitolo 2	
L'interfaccia	88
1. IL LINGUAGGIO DELLE INTERFACCE CULTURALI	97
1.1 Le interfacce culturali	97

1.2	La parola stampata	102
1.3	Il cinema	108
1.4	L'interfaccia uomo-computer: rappresentazione versus controllo	121
2.	LO SCHERMO E L'UTENTE	128
2.1	Genealogia dello schermo	129
2.2	Lo schermo e il corpo	139
2.3	Rappresentazione versus simulazione	149

Capitolo 3

	Le operazioni	154
1.	MENÙ, FILTRI, PLUG-IN	162
1.1	La logica selettiva	162
1.2	Postmoderno e Photoshop	169
1.3	Dall'oggetto al segnale	171
2.	COMPOSIZIONE	176
2.1	Dall'immagine cinematografica al modulo dei media	176
2.2	La resistenza al montaggio	183
2.3	Archeologia della composizione: il cinema	188
2.4	Archeologia della composizione: il video	192
2.5	Composizione digitale	196
2.6	Composizione e nuovi tipi di montaggio	199
3.	LA TELEAZIONE	206
3.1	Rappresentazione versus comunicazione	206
3.2	Telepresenza: illusione versus azione	209
3.3	Strumenti-immagine	213
3.4	Telecomunicazione	215

3.5	Distanza e aura	217
-----	-----------------	-----

Capitolo 4

	Le illusioni	224
1.	IL REALISMO SINTETICO E I SUOI LIMITI	233
1.1	Tecnologia e stile nel cinema	234
1.2	Tecnologia e stile nell'animazione computerizzata	238
1.3	Le icone della mimesi	247
2.	L'IMMAGINE SINTETICA E IL SUO SOGGETTO	251
2.1	Georges Méliès, il padre della grafica computerizzata	252
2.2	<i>Jurassic Park</i> e il realismo socialista	253
3.	ILLUSIONE, NARRAZIONE E INTERATTIVITÀ	259

Capitolo 5

	Le forme	266
1.	IL DATABASE	273
1.1	La logica del database	273
1.2	Dati e algoritmi	277
1.3	Database e narrazione	281
1.4	Paradigma e sintagma	285
1.5	Il complesso del database	289
1.6	Il cinema che utilizza il database: Greenaway e Vertov	294
2.	SPAZIO NAVIGABILE	303
2.1	<i>Doom</i> e <i>Myst</i>	303
2.2	Computer Space	313
2.3	La poetica della navigazione	320

2.4	Il navigatore e l'esploratore	331
2.5	<i>Kino-Eye</i> e simulatori	337
2.6	<i>EVE</i> e <i>Place</i>	347
Capitolo 6		
	Cos'è il cinema?	354
1.	IL CINEMA DIGITALE E LA STORIA DELL'IMMAGINE IN MOVIMENTO	361
1.1	Il cinema, l'arte dell'indice	361
1.2	Breve archeologia delle immagini in movimento	364
1.3	Dall'animazione al cinema	367
1.4	Il cinema ridefinito	369
1.5	Dal <i>Kino-Eye</i> al <i>Kino-Brush</i>	378
2.	IL NUOVO LINGUAGGIO CINEMATOGRAFICO	380
2.1	Cinematografia e grafica: la cinegrafografia	380
2.2	La nuova temporalità: il loop come motore narrativo	386
2.3	Montaggio spaziale e macrocinema	395
2.4	Il cinema come spazio informativo	400
2.5	Il cinema come codice	405

Ho incontrato per la prima volta Lev Manovich tre anni fa, quando invii un messaggio all'indirizzo e-mail della Rhizome. L'argomento era "Interattività totalitaria". Un brano in particolare catturò la mia attenzione: "Un artista occidentale vede in Internet uno strumento perfetto per spezzare tutte le gerarchie e portare l'arte alla gente. Io, invece, come ex suddito di un paese post-comunista, non posso fare a meno di vedere Internet come un appartamento in coabitazione dell'era staliniana: niente privacy, tutti che si spiano a vicenda, e una coda permanente per accedere ai servizi comuni, ovvero alla cucina e al bagno". L'immagine di Internet prospettata da Manovich mi appariva ancora più sinistra per il fatto che poco tempo prima, a Mosca, avevo coabitato per un mese con un artista locale. Mi ero appena trasferito a New York da Berlino, dove avevo lavorato come web designer. In senso materiale Internet è un network globalmente omogeneo, che dispone di strumenti e protocolli comuni; e contribuisce, forse più di ogni altra tecnologia, alla globalizzazione delle economie e delle culture. Ma la mia esperienza berlinese mi ha insegnato che il significato di Internet varia nelle diverse parti del mondo. La prospettiva suggerita da Manovich ci riportava bruscamente alla realtà, ricordandoci che l'entusiasmo con cui gli americani (me compreso) hanno accolto i computer e i network a metà degli anni Novanta non era un sentimento universalmente condiviso.

Quando Manovich ci inviò quella sua provocatoria e-mail, sull'indirizzo elettronico della Rhizome infuriava un aspro dibattito. Gli europei – forse più indietro di noi dal punto di vista tecnologico, ma sicuramente più avanti sul piano dell'elaborazione teorica – erano passati all'attacco, criticando noi americani per la nostra "ideologia californiana".

niana” (un cocktail micidiale di ingenuo ottimismo, utopismo tecnologico e neo-libertarismo, reso popolare dalla rivista *Wired*). In quel dibattito ultrapolarizzato la voce controcorrente di Manovich, uno che aveva “esperienza diretta” di ambedue gli estremi ideologici, era un’autentica boccata di aria fresca. La sua traiettoria di vita lo aveva portato dal mondo surreale di Leonid Breznev al mondo iperale della California di Walt Disney. Essendo cresciuto in Russia e avendo studiato negli Stati Uniti, dove vive e lavora, Manovich vede il mondo con gli occhi di “un ex suddito di un paese post-comunista” ma indossa anche un set di occhiali che gli consentono di vedere un nuovo mondo.

Avendo studiato teoria del cinema, storia dell’arte e letteraria, e avendo lavorato egli stesso sui nuovi media come artista, progettista commerciale, animatore e programmatore, Manovich affronta il tema dei nuovi media con un approccio teorico e pratico insieme. Questa ibridità multilivello – contestualmente post-capitalista e tardo-capitalista, accademica e pragmatica – apporta alle sue idee una ricchezza e una complessità assolutamente insolite in un campo dominato dai tecno-utopisti da una parte, e dai sacerdoti della teoria dall’altra. Il mio interesse per i nuovi media era concentrato su Internet e le sue potenzialità come strumento di produzione artistica. L’arte è sempre andata a braccetto con la tecnologia, perché gli artisti sono sempre stati tra i primi ad abbracciare sul nascere le nuove tecnologie. Noi ci trastulliamo con le nuove tecnologie per vedere cosa possono fare, per far fare loro delle cose che i progettisti non avevano mai pensato, per capire cosa potrebbero significare, per riflettere sui loro effetti, per spingerle al di là dei loro limiti, per farle a pezzi. Ma alcune tecnologie sembrano contenere delle promesse decisamente più ricche per gli artisti che per i comuni mortali. Internet è particolarmente adatto a facilitare nuovi modelli di produzione collaborativa, di distribuzione democratica e di esperienza partecipativa.

È proprio questa novità che fa dei nuovi media un ambito di lavoro particolarmente interessante per chi produce cultura. I nuovi media rappresentano una frontiera in continua evoluzione per la sperimentazione e l’esplorazione. Anche se vengono percepiti in termini di conti-

nuità rispetto ai media che li hanno preceduti, i nuovi media sono liberi, almeno in parte, dai vincoli tradizionali. Capire come funzionano i nuovi strumenti significa accettare l’innovazione e assumere una mentalità da principianti. I nuovi media attraggono gli innovatori, gli iconoclasti e coloro che amano il rischio. Di conseguenza, alcune straordinarie menti creative passano il tempo dilettandosi con delle nuove tecnologie che noi facciamo fatica a concepire. In questo senso i new media artists di oggi hanno molto in comune con i video artisti dei primi anni Settanta. Manovich ha dato dei contributi significativi anche alla new media art con i suoi progetti “Little Movies” e “Freud-Lissitzky Navigator”, che sfruttavano entrambi l’interattività della Rete. Per la loro estrema innovatività, i nuovi media sfuggono all’intercettazione delle istituzioni consolidate e delle loro burocrazie. Prendiamo la net art. Alla fine degli anni Novanta, mentre i musei cominciarono a intuire le potenzialità della Rete come mezzo di espressione artistica e cominciarono a collezionare, commissionare e presentare opere “net-based”, quasi tutti gli artisti che più li interessavano cominciarono a farsi un nome al di fuori della matrice galleria-museo. La comunità dei net-artists degli ultimi anni Novanta possedeva un’innata meritocrazia imprenditoriale; ben diversamente dal resto del mondo artistico, dove il prestigio delle gallerie e la capacità di produrre degli oggetti artistici a elevata commerciabilità restavano le determinanti primarie del successo.

Ma questa libertà ha un costo. Pur nella loro lentezza (nel seguire le tendenze evolutive dell’arte), le gallerie e i musei assolvono una funzione interpretativa molto importante. Attirano l’attenzione della critica e del pubblico, collocano le opere in un contesto storico e mettono a disposizione il tempo e lo spazio che ci consentono di ammirare le opere e di riflettere su di esse. Alle frontiere tecnologiche della produzione artistica, dove i musei hanno ancora paura di avventurarsi, il dialogo critico diventa molto ma molto più importante. Ma l’innovatività dei nuovi media rende particolarmente difficile scriverne, o solo dire qualcosa di utile in proposito. Quasi tutti gli autori che si cimentano con questo argomento scivolano nella futurologia, o restano impanta-

nati in qualche teoria priva di fondamento. È questo che rende ancora più originale e importante il nuovo libro di Lev Manovich: la prima analisi dettagliata ed esaustiva dell'estetica visuale dei nuovi media, che li colloca entro la storia della cultura visuale, individuando connessioni e differenze tra i nuovi media e le vecchie forme espressive. Ricercando le origini dell'estetica dei nuovi media nella pittura, nella fotografia, nel cinema e nella televisione, Manovich prende in considerazione l'imaging digitale, l'interfaccia uomo-computer, gli ipermedia, l'animazione, la telepresenza e i mondi virtuali. In questa sua analisi egli attinge, con spirito eclettico e immaginazione, alla teoria filmica, alla teoria sociale e alla teoria letteraria. Cosa non meno importante, egli attinge alla sua esperienza personale di lavoro con le tecnologie dei nuovi media e con la scienza del computer per definire i principi fondamentali che distinguono i nuovi media dai vecchi. Nella sua analisi, Manovich offre una lettura dettagliata di determinati oggetti che hanno caratterizzato l'arte e la cultura popolare. Unici per profondità ed estensione, i capitoli che seguono saranno di grande interesse non solo per i docenti e i ricercatori universitari, ma anche per gli artisti e i designer che vogliono capire meglio i fondamenti storici e teorici della loro pratica.

Durante un recente convegno sulla teoria e la cultura dei videogames, uno dei relatori ha sollevato questo interrogativo provocatorio: "Se nei primi anni del cinema avevamo già a disposizione delle opere fondamentali che definivano il linguaggio del mezzo espressivo, perché non abbiamo ancora visto l'equivalente in videogioco di *Birth of a Nation* di D.W. Griffith?". La risposta, naturalmente, è che l'abbiamo visto. Il problema è riconoscerlo. Per farlo, dobbiamo costruire una storia e una teoria del linguaggio dei nuovi media. In quest'opera assolutamente originale, Lev Manovich ha fatto un grandissimo lavoro concettuale in quella direzione.

Mark Tribe
Fondatore di *Rhizome.org*
New York City

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare a: Doug Sery, mio editore presso il MIT Press, il cui sostegno e i continui incoraggiamenti hanno reso possibile questo libro; un ringraziamento anche a tutti i collaboratori del MIT Press che hanno apportato la loro esperienza e passione a questo progetto; a Mark Tribe che ha letto il manoscritto e ha dato numerosi suggerimenti; a Tarleton Gillespie che è stato di grandissimo aiuto nella supervisione finale dell'editing, grazie mille inoltre a Alla Efimova per il suo aiuto e a Rochelle Feinstein che è stata la mia musa.

Questo libro non avrebbe visto la luce senza tutti gli amici, i colleghi e le istituzioni coinvolte nella new media art e nella sua teoria.

Sono grato a tutti coloro che mi sono stata di supporto sia intellettualmente che emotivamente.

Un ringraziamento anche ai luoghi che hanno favorito l'ispirazione per questo lavoro: Mondrain Hotel (West Hollywood, Los Angeles), The Standard (West Hollywood, Los Angeles), Fred Segal (West Hollywood, Los Angeles), Del Mar Plaza (Del Mar, CA), Gitano (NoLita, NYC), Space Untitled (Soho, New York), The Royal Library (Stockholm), De Jaren (Amsterdam).

Un supporto amministrativo mi è stato offerto anche dal Department of Visual Arts, dall'University of California, San Diego; dal Department of Cinema Studies, Stockholm University; dal Center for User-Centered Interface Design, Royal Institute of Technology, Stockholm.

Word processor: Microsoft Word.

Web browser: Netscape Navigator, Internet Explorer.

Favorite search engine: www.hotbot.com

Favorite moving image format: Quick Time.

HTML editor: Netscape Communicator, Macromedia Dreamweaver.

OS: Windows 98.

Le prime edizioni di questo libro sono uscite nel luglio del 1998 e nel novembre del 1999 in La Jolla and Del Mar, California; Los Angeles; New York; Stockholm; Helsinki e Amsterdam.

Sebbene le parti più significative di questo volume siano state scritte ex-novo, mi sono avvalso del materiale di alcuni articoli precedentemente pubblicati.

Qualche volta solo una parte di un articolo è stata utilizzata nella stesura finale del manoscritto; in altri casi sono state utilizzate alcune parti in svariati capitoli del libro; in altri casi ancora l'intero articolo è diventato la base per un nuovo capitolo.

Farò ora un elenco degli articoli che sono stati usati come materiale per il volume. Molti di questi sono stati ripubblicati e tradotti in altre lingue; qui io elenco la loro prima pubblicazione in inglese.

Inoltre è stata mia abitudine per molti anni spedire ogni nuovo scritto a Nettime e Rhizome, due importanti indirizzari e-mail su Internet, dedicati alla discussione sull'arte, la critica e la politica dei new media.

Questa abitudine mi ha permesso di avere un immediato feedback su ciò che scrivevo e mi ha procurato un pubblico interessato al mio lavoro.

Molti di questi articoli effettivamente sono apparsi su questi due elenchi e-mail prima di venire pubblicati in maniera tradizionale come giornali, antologie o aggiornamenti Internet.

"Assembling Reality: Myths of Computer Graphics". in *Afterimage* 20, no. 2 (September 1992): 12-14.

"Paradoxes of Digital Photography." In *Photography after Photography*, edited by Hubertus v. Amelunxen, Stefan Iglhaur, Florian Rbtzer, 5 8-66 (Munich: Verlag der Kunst, 1995).

"To Lie and to Act: Poremkin's Villages, Cinema, and Telepresence." In *Mythos Information—Welcome to the Wired World. Ars Electronica 95*, edited by Karl Gebel and Peter Weibel, 343-353 (Vienna and New York: Springer-Verlag, 1995).

"Reading Media Art." (In German translation) in *Mediagramm 20 (ZKM / Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, 1995): 4-5.*

"Archeology of a Computer Screen." In *NewAlediaLogia* (Moscow: Soros Center for Contemporary Art, 1996).

"Distance and Aura." In *SPEED_*: Technology, Media, Society 1.4 ([http://www.arrs.ucsb.edu/~speed/ 1.4 /](http://www.arrs.ucsb.edu/~speed/1.4/)), 1996.

"Cinema and Digital Media." In *Perspektiven der Aledienkunst / Perspectives of Media Art*, edited by Jeffrey Shaw and Hans Peter Schwarz (Stuttgart: Cantz Verlag Osrildern, 1996).

"What Is Digital Cinema?" In *Telepolis* (www.ix.de/tp) (Munich: Verlag Heinz Heise, 1996).

"The Aesthetics of Virtual Worlds: Report from Los Angeles." In *Telepolis* (www.ix.de/tp) (Munich: Verlag Heinz Heise, 1996).

"On Totalitarian Interactivity." In *RHIZOME* (<http://www.rhizome.com>), 1996.

"Behind the Screen / Russian New Media." In *art / text* 58 (August-October 1997): 40-43.

"Cinema as a Cultural Interface." In *W3LAB* (<http://gsa.rutgers.edu/maldoror/techne/w3lab-entry.html>), 1998.

"Database as a Symbolic Form." In *RHIZOME* (www.rhizome.com), 1998. "Navigable Space." (In German translation) in *ONSCREEN/OFFSCREEN—Grenzen, Obergänge und Wandel desfilmischen Raumes*, edited by Hans Beller, Martin Emele and Michael Schuster (Stuttgart: Cantz Verlag, 1999).

"Cinema by Numbers: ASCII Films by Vuk Cosic." In *Vuk Cosic: Contemporary ASCII* (Ljubljana, Slovenia: Galerija Š.O.U. Kapelica, 2000). (<http://www.vuk.org/ascii/>)

"New Media: A User's Guide." In *NET CONDITION* (ZKM / Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe and The MIT Press, forthcoming).

Introduzione

Una cronologia personale

Mosca, 1975. Benché la mia vera ambizione sia quella di diventare pittore, mi iscrivo al liceo scientifico con indirizzo matematico (“*matemicheskaya*”), che offre anche dei corsi di calcolo e programmazione. Il corso di programmazione dura due anni, durante i quali non vedremo mai un computer. Per spiegarci i concetti della programmazione informatica, l’insegnante usa la lavagna. La prima cosa che impariamo è un linguaggio di programmazione inventato nell’Unione Sovietica alla fine degli anni Cinquanta. Questo linguaggio ha un nome intontissimo alla guerra fredda: “*Peace-1*” (“*MiR-1*”). Successivamente ci insegnano un linguaggio standard di livello più elevato: *ALGOL-60*. Per due anni continuiamo a scrivere programmi sul quaderno. L’insegnante li valuta e ce li restituisce con le correzioni: hai dimenticato la fine del loop statement, non hai dichiarato una variabile, hai dimenticato un punto e virgola. Alla fine dei due anni di corso ci portano – in via del tutto eccezionale – in un centro elaborazione dati, che di solito richiede una severa procedura di ammissione. Digito il mio programma su un computer ma non funziona non avendo mai visto prima una tastiera, ho digitato la “o” invece di zero.

Sempre nel 1975, prendo lezioni private di disegno classico; anche questo corso dura due anni. Gli esami di ammissione all’Istituto Architettonico di Mosca comprendono una prova in cui i candidati devono disegnare un busto antico in otto ore. Per ottenere la massima votazione, il disegno deve riprodurre esattamente il modello con la giusta prospettiva e presentare anche un’ombreggiatura perfetta. Significa, quindi, giocare tutto sulle ombre, fino a far scomparire le linee originarie che tratteggiano i profili della figura. Le centinaia di ore trascorse davanti a una tavola da disegno finalmente mi ripagano: prendo il massimo dei voti, nonostante mi abbiano assegnato il modello più difficile: la testa di Venere. È un soggetto particolarmente complicato perché, a differenza dei busti maschili come quello di Socrate, non presenta sfaccettature ben definite; le superfici si integrano morbidamente, come se fossero state costruite con un programma di modellazione avanzato. Successivamente, scopro che negli anni Settanta gli studiosi

d'informatica stavano lavorando allo stesso problema, ossia come riprodurre al computer, con le giuste ombreggiature, le immagini degli oggetti tridimensionali. L'algoritmo standard usato ancora oggi per questo scopo fu inventato all'Università dello Utah nel 1975, lo stesso anno in cui iniziai a prendere lezioni di disegno¹.

New York, 1985. È mattina presto, sono seduto davanti al terminale di un Tectronics, in un ufficio di Manhattan. Ho appena terminato il mio turno di notte presso la Digital Effects, una delle prime aziende al mondo per la produzione di animazioni computerizzate in 3-D per il cinema e la televisione (la Digital Effects aveva lavorato su *Tron* e produceva animazioni computerizzate per tutti i principali network televisivi). Per il mio lavoro devo far funzionare il mainframe Harris-500 e anche il PDP-11, che controlla il registratore Dicomed utilizzato per l'animazione sulle pellicole da 35 mm. Dopo alcuni mesi di esperienza, sono in grado di gestire il software proprietario di computer grafica utilizzato dall'azienda, scritto in APL (un linguaggio di programmazione di alto livello), inizio a elaborare le mie prime immagini. Vorrei produrre l'immagine sintetica di un busto antico, ma il compito si rivela impossibile. Il software è in grado di creare oggetti in 3-D solo da forme geometriche primitive, come cubi, cilindri e sfere; perciò devo accontentarmi di una composizione vagamente cubista, fatta di forme primitive. Il Tectronics è un vettore terminale e non un raster, il che significa che non aggiorna lo schermo in tempo reale. Ogni volta che apporto una modifica al mio programma, o che cambio semplicemente il punto di vista, schiaccio il tasto "enter" e aspetto che il computer ritracci le linee, una per una. Mi chiedo perché ho dovuto dedicare anni al disegno prospettico se un computer è in grado di farlo nel giro di pochi secondi. Alcune mie immagini sono esposte alle mostre di computer art a New York. È il periodo d'oro del postmoderno, il mercato dell'arte è in piena ascesa, i dipinti dei giovani artisti

1. B.T. Phong, "Illumination for Computer Generated Pictures", *Communications of the ACM* 18, n. 6 (giugno 1975), pagg. 311-317.

newyorkesi si vendono a decine di migliaia di dollari e il mondo dell'arte mostra ben poco interesse per la computer art.

Linz, Austria, 1995. Mi trovo ad Ars Electronica, la rassegna annuale di computer art più importante al mondo. Quest'anno manca la sezione di computer grafica, sostituita dalla nuova sezione "net art": è il segnale di una fase nuova nell'evoluzione dei media. Il computer, che fin dai primi anni Sessanta è stato usato per la produzione, è ormai diventato una macchina multimediale universale: uno strumento utilizzato anche per l'archiviazione e per la distribuzione. Il World Wide Web cristallizza questa nuova condizione, riconosciuta a livello di linguaggio intorno al 1990, quando il termine "media digitali" entra nell'uso comune accanto a "computer graphic". Contemporaneamente, insieme a forme culturali preesistenti, il computer inizia ad ospitare una serie di nuove forme: siti web e videogiochi, CD-ROM multimediali e installazioni interattive, cioè i "nuovi media". Se nel 1985 ero obbligato a scrivere un lungo programma in un linguaggio ultra specializzato per riprodurre sul computer l'immagine di un cubo ombreggiato, dieci anni dopo posso attingere a un ricco menu di software a basso prezzo che gira su comunissimi PC e che incorpora numerosi modelli in 3-D, tra cui figure umane e teste estremamente dettagliate. Cos'altro si può dire del 1995? L'Unione Sovietica, il paese dove sono nato, non esiste più. Con la sua disgregazione, le tensioni che hanno animato per decenni l'immaginazione creativa, sia nell'Est che in Occidente – tra libertà e costrizione, tra interattività e predeterminazione, tra consumismo dell'Ovest e "spiritualità" dell'Est – scompaiono. Cosa viene al loro posto? Il trionfo del consumismo, della cultura commerciale, delle mega-aziende che pretendono di operare nel tempo, nello spazio e addirittura nel futuro (gli spot "Dove volete andare oggi?" della Microsoft; "Internet Time" della Swatch, che suddivide le 24 ore del giorno nei mille "battiti" dello Swatch; gli spot "You will" dell'AT&T) e della "globalizzazione" (un termine non meno generico ed elusivo di "spiritualità").

Sempre nel 1995, partecipo a San Pietroburgo a un piccolo festival di computer art intitolato "Alla ricerca di una terza realtà", e assisto a

una curiosa performance, una parabola della globalizzazione. Nel Planetario, sotto la volta nera punteggiata dalla riproduzione dei pianeti e delle stelle, un giovane artista lavora a un dipinto astratto. Non è un Pollock: educato a rispettare una tecnica pittorica classica, stende pennellate armoniose sulla tela. Ha la mano infilata in un Nintendo Dataglove, che nel 1995 è uno strumento comune in Occidente, ma un'autentica rarità a San Pietroburgo. Il Dataglove trasmette i movimenti della sua mano a un piccolo sintetizzatore elettronico, assemblato nel laboratorio di qualche istituto scientifico moscovita. La musica prodotta dal sintetizzatore accompagna i movimenti di una coppia di ballerini. Vestiti alla Isadora Duncan, improvvisano una session di danza moderna davanti a un anziano pubblico perplesso. Arte classica, astrazione, un Nintendo Dataglove, musica elettronica e modernismo da primo Novecento, discussioni sulla realtà virtuale (VR) nel planetario di una città classica, ossessionata – come Venezia – dall'immagine del passato. Per la mia sensibilità di "occidentale" sono elementi incompatibili sia sul piano storico, sia sul piano concettuale, ma qui sono presentati insieme e il Nintendo Dataglove è solo uno degli elementi di questo mix composito e bizzarro.

Il 1995 segna anche l'avvento di Internet, il segno più rappresentativo della globalizzazione. E alla fine del decennio si capirà anche che la graduale computerizzazione della cultura ha finito per trasformarla completamente. La base economica della società moderna, a partire dagli anni Cinquanta comincia a spostarsi verso un'economia dei servizi e delle informazioni, dando vita negli anni Settanta alla cosiddetta "società post-industriale" (Daniel Bell) e successivamente alla "società dei network" (Manuel Castells). Con gli anni Novanta, la sovrastruttura inizia a percepire pienamente l'impatto di questo cambiamento². Se il postmoderno degli anni Ottanta è il primo segnale, ancora debole, del cambiamento prossimo venturo, la rapida trasformazione della cul-

2. Daniel Bell, *The Coming of Post-industrial Society* (Basic Books, New York, 1973); Manuel Castells, *The Rise of the Network Society* (Blackwell Publishers, Cambridge, Mass., 1996).

tura in "e-culture", dei computer in vettori universali di cultura, dei media in nuovi media ci obbliga a rivedere le nostre categorie e i nostri modelli.

Siamo nel 2005...

Teoria del presente

Mi sarebbe piaciuto che nel 1895, nel 1897 o quantomeno nel 1903, qualcuno si fosse reso conto dell'importanza fondamentale della nascita del cinema e avesse registrato scrupolosamente questo fenomeno rivoluzionario: con delle interviste al pubblico, con un resoconto sistematico delle strategie narrative, della scenografia e delle modalità di ripresa anno dopo anno; con un'analisi delle connessioni tra il linguaggio emergente del cinema e le diverse forme d'intrattenimento popolare che coesistevano con esso. Purtroppo questi resoconti storico-estetici non esistono. Abbiamo solo gli articoli dei giornali, i diari degli inventori della "settima arte", i programmi delle rappresentazioni cinematografiche, e altri frammenti: una serie di campioni storici casuali. Ora stiamo assistendo alla comparsa di un nuovo mezzo espressivo, un meta-medium costituito dal computer digitale. Diversamente da quanto accadeva cento anni fa, quando il cinema fece il suo esordio, oggi siamo pienamente consapevoli del significato della nuova rivoluzione mediale. Eppure temo che i futuri storici di questa rivoluzione scopriranno che i testi analitici contemporanei, benché riconoscano il significato del computer come fenomeno culturale, contengono soprattutto speculazioni sul futuro e non una registrazione o una teoria del presente. I futuri ricercatori si chiederanno perché gli studiosi contemporanei, che avevano grande esperienza nell'analisi delle precedenti forme culturali, non abbiano descritto né i codici semiotici né le modalità espressive, né classificato le reazioni del pubblico, né costruito una genealogia per il linguaggio dei media computerizzati nel momento in cui si veniva a formare, cioè quando gli elementi delle altre forme culturali che l'hanno plasmato erano chiaramente visibili e riconoscibili, prima di fondersi in un linguaggio coerente. Dov'erano i teorici dei media quando le icone e i pulsanti vir-

tuali delle interfacce multimediali erano ancora vernice fresca su un dipinto appena terminato, prima di diventare delle convenzioni universali e quindi di scivolare nell'invisibilità? Dov'erano quando i progettisti di *Myst* scoprivano il loro codice, convertivano la grafica in un codice a 8-bit, e manipolavano i videoclip in QuickTime? O nel momento storico in cui un programmatore ventenne di Netscape – che era stato sedici ore filate davanti al computer, nel tentativo di rispettare una scadenza imposta dal marketing – soddisfatto del suo piccolo file, salvava una breve animazione di stelle in movimento nel cielo notturno. Quell'animazione sarebbe apparsa nell'angolo superiore destro di Netscape Navigator e sarebbe diventata la sequenza d'immagini in movimento più vista in assoluto, fino alla successiva distribuzione di quel software.

Quella che segue è una registrazione e una teoria del presente. Proprio come gli storici della cinematografia hanno ricostruito lo sviluppo del linguaggio filmico durante i primi decenni di vita del cinema, io mi propongo di descrivere e di capire la logica che ha guidato lo sviluppo del linguaggio dei nuovi media. Non sto dicendo che ci sia un unico linguaggio dei nuovi media. Io uso la parola "linguaggio" come termine-ombrello per indicare tutta una serie di convenzioni, usate dai programmatori dei nuovi oggetti mediali per organizzare i dati e strutturare l'esperienza dell'utente. Viene però la tentazione di estendere ancora questo parallelismo e di chiedersi se questo linguaggio si stia già avviando ad assumere una forma stabile e definitiva, così come il linguaggio cinematografico acquisì la sua "classica" forma durante i primi anni del secolo scorso. O forse gli anni Novanta assomigliano di più agli anni Novanta del XIX secolo, nel senso che il linguaggio futuro dei media computerizzati sarà completamente diverso da quello che si usa oggi.

Ha senso, però, teorizzare un presente che sembra cambiare tanto in fretta? Anche se il linguaggio dei media computerizzati evolverà in una direzione diversa da quella indicata dall'analisi che segue, questo libro offrirà un insieme di possibilità finora irrealizzate, la descrizione di un orizzonte oggi a noi visibile, ma tra qualche tempo non più immaginabile.

Siamo arrivati a concepire la storia come una successione di linguaggi distinti e ugualmente espressivi ognuno con le sue specifiche variabili estetiche e ognuno con limiti e potenzialità che derivano dal proprio predecessore (una logica non dissimile da quella presentata nell'analisi dei paradigmi di Thomas Kuhn)³. Analogamente, ogni fase della storia dei media computerizzati offre specifiche opportunità estetiche e una sua visione del futuro; in sintesi, il proprio "paradigma di ricerca". In questo libro ricostruisco e registro il "paradigma di ricerca" dei nuovi media, prima che scivoli nell'invisibilità.

Mappare i nuovi media: il metodo

Ho analizzato il linguaggio dei nuovi media collocandolo entro la storia delle moderne culture visive e mediali. Quali sono le affinità e le differenze tra i nuovi media, le forme culturali e i linguaggi precedenti? Che cosa rende unico il modo in cui i nuovi oggetti mediali creano l'illusione della realtà, si rivolgono allo spettatore e rappresentano spazio e tempo? Come operano nei nuovi media convenzioni e tecniche dei vecchi media, come la cornice rettangolare, il punto di vista mobile e il montaggio? Se costruiamo un'archeologia che collega le nuove tecniche computerizzate di creazione dei media con le vecchie tecniche di rappresentazione e simulazione, dove dovremmo collocare i cambiamenti storici più significativi?

Per rispondere a queste domande, analizzo tutte le aree dei nuovi media: siti web, mondi virtuali⁴, realtà virtuale (VR), multimedia, videogiochi, installazioni interattive, animazioni computerizzate, video digitali, cinema e interfacce uomo-computer. Benché il libro si

3. Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, 2ª ed. (University of Chicago Press, 1970).

4. Per mondi virtuali intendo gli ambienti interattivi in 3-D generati al computer. Questa definizione copre una vasta gamma di ambienti computerizzati in 3-D già esistenti: opere di realtà virtuale di alta qualità, che si avvalgono di cuffie virtuali e di una

concentri soprattutto sull'aspetto teorico e storico, tuttavia analizzo anche molti nuovi oggetti mediali, dai classici commerciali americani come *Myst* e *Doom*, *Jurassic Park* e *Titanic*, al lavoro dei media artist e dei collettivi di computer art quali ART+COM, antirom, jodi.org, George Legrady, Olga Lialina, Jeffrey Shaw e Tamas Waliczky.

La computerizzazione della cultura svolge due funzioni importanti: contribuisce alla nascita di nuove forme culturali, come i videogiochi e i mondi virtuali, e ridefinisce quelle preesistenti, come la fotografia e il cinema, bisogna quindi analizzare anche gli effetti della rivoluzione informatica sulla cultura visuale in generale. Con quali modalità i media a base informatica ridefiniscono la natura delle immagini, statiche e in movimento? Qual è l'effetto della computerizzazione sui linguaggi visivi utilizzati dalla nostra cultura? Quali nuove possibilità estetiche sono disponibili?

Per rispondere a tutte queste domande mi rivolgo alla storia del-

grafica fotorealistica, videogame da sala giochi, su CD-ROM e multi-player on-line, filmati VR in QuickTime, scene VRML (Virtual Reality Modeling Language) e ambienti chat con supporti grafici, come *The Palace* e *Active Worlds*.

I mondi virtuali attraversano l'intera cultura del computer e promettono di diventare il nuovo standard dell'interfaccia uomo-computer e dei network informatici. La Silicon Graphics ha messo a punto un sistema di file in 3-D impiegato nel film *Jurassic Park*. La Sony ha utilizzato l'immagine di una stanza come interfaccia nel suo comunicatore personale *Magic Link*. L'effimero E-World della Apple accoglieva i suoi utenti con il panorama di una città. I progettisti di siti Web usano spesso come metafore immagini di edifici, riprese aeree di grandi città e carte geografiche. Secondo gli scienziati che hanno seguito il Virtual Society Project della Sony (www.csl.sony.co.jp/project/V5), "siamo convinti che i futuri sistemi on-line saranno caratterizzati da un elevato livello d'interazione, dalla presenza di supporti multimediali e soprattutto dalla capacità di presentare spazi comuni in 3-D. Gli utenti, oltre ad accedere a chat room puramente testuali, entreranno in mondi in 3-D dove potranno interagire con gli altri utenti di tutto il mondo".

l'arte, della fotografia, del video, delle telecomunicazioni, del design e della cultura più significativa del XX secolo: il cinema.

Il libro esplora i seguenti argomenti:

- i parallelismi tra la storia del cinema e la storia dei nuovi media;
- l'identità del cinema digitale;
- le relazioni tra il linguaggio dei multimedia e le forme culturali pre-cinematografiche del XIX secolo;
- le funzioni dello schermo, della videocamera mobile e del montaggio nei nuovi media e nel cinema;
- i legami storici tra i nuovi media e il cinema d'avanguardia.

Questo libro basa le sue ricerche teoriche, oltre che sulla teoria del cinema, sulle materie umanistiche (storia dell'arte, critica letteraria, teoria dei media, teoria sociale) e sull'informatica. Il metodo seguito si potrebbe definire "materialismo digitale", un metodo in cui la teoria dei nuovi media non è aprioristica, cioè imposta dall'alto, bensì costruita dal basso. Per scoprire qual è la nuova logica culturale, e come funziona, è utile esaminare dettagliatamente i principi su cui si basano l'hardware, il software e le operazioni che concorrono a creare prodotti culturali attraverso il computer.

Quasi tutti gli scritti sui nuovi media sono pieni d'ipotesi e di previsioni sul futuro. In questo libro, analizzo l'evoluzione dei nuovi media fino ad oggi indicando comunque agli artisti e ai progettisti dei nuovi media le direzioni ancora da esplorare. Mi auguro che la teoria dei nuovi media qui sviluppata possa servire non solo come supporto interpretativo, ma anche come griglia per la sperimentazione pratica. Il paragrafo sulla teoria delle interfacce culturali, per esempio, dimostra come le interfacce dei nuovi oggetti mediali vengano condizionate da tre tradizioni culturali: stampa, cinema e interfaccia uomo-computer. Descrivendo gli elementi propri di queste tradizioni già utilizzati dai nuovi media, segnalo altri elementi – e le loro combinazioni – che sono ancora in attesa di sperimentazione. Il paragrafo sulla "composizione" prospetta un altro insieme di direzioni illustrando nuovi tipi di mon-

taggio. Viene indicata un'ulteriore direzione nel paragrafo sul "database", dove affermo che le narrazioni dei nuovi media permettono di esplorare le nuove possibilità compositive ed estetiche offerte da un database informatico.

Sebbene non avanzi ipotesi suggestive riguardo al futuro, questo libro contiene una teoria implicita sul probabile sviluppo successivo dei nuovi media. Collocare i nuovi media all'interno di una prospettiva culturale più vasta ci permette di distinguere i percorsi che portano ai new media nel loro stato attuale. Il paragrafo sui "principi dei nuovi media" descrive quattro tendenze-chiave che, a mio parere, stanno condizionando lo sviluppo dei nuovi media: modularità, automazione, variabilità e transcodifica.

Comprendere la logica che ispira l'evoluzione del linguaggio dei nuovi media ci permette di sviluppare alternative varie. Così come i registi d'avanguardia hanno offerto alternative al regime narrativo audio-visivo specifico del cinema, gli artisti mediali di oggi devono offrire alternative al linguaggio consolidato dei media computerizzati. Quest'obiettivo può essere raggiunto più facilmente con il supporto di una teoria in grado di spiegare la struttura del linguaggio "predominante" e la sua possibile futura evoluzione.

Mappare i nuovi media: l'organizzazione

Questo libro intende offrire un contributo al campo emergente degli studi sui nuovi media (chiamati anche "studi digitali") mettendo a disposizione una mappa potenziale di questo settore attraverso la definizione e il perfezionamento delle nuove categorie tipiche della teoria dei nuovi media, nello stesso modo in cui un manuale di letteratura può contenere capitoli sulla narrazione e la voce, e un manuale di cinematografia si occupa di tecnica della ripresa e di montaggio.

Ogni capitolo del libro copre un concetto o un problema-chiave. I concetti sviluppati nei capitoli iniziali diventano oggetto di analisi nei capitoli successivi. La sequenza dei capitoli si rifà ai manuali di materie attinenti i nuovi media, come la critica cinematografica, la teoria letteraria e la storia dell'arte.

1. "Cosa sono i nuovi media?": il mezzo espressivo digitale in sé, la sua organizzazione logica e materiale.
2. "L'interfaccia": l'interfaccia uomo-computer; il sistema operativo (OS).
3. "Le operazioni": le applicazioni software che sfruttano il sistema operativo, le loro interfacce e le operazioni più tipiche.
4. "Le illusioni": la forma e la nuova logica delle immagini digitali create attraverso le applicazioni.
5. "Le forme": le convenzioni più utilizzate per organizzare un nuovo oggetto mediale nel suo complesso.

Il sesto e ultimo capitolo, intitolato "Cos'è il cinema?", rispecchia l'inizio del libro. Nel primo capitolo dimostro che molti dei presunti "principi unici" dei nuovi media sono presenti nel cinema. Nei capitoli successivi, la storia e la teoria del cinema, sono i paradigmi e i riferimenti per approfondire l'analisi dei nuovi media. Dopo aver illustrato vari livelli dei nuovi media – interfaccia, operazioni, illusioni e forme – mi occupo delle modalità con cui la computerizzazione modifica il cinema, analizzo l'identità del cinema digitale collocandolo nel contesto storico dell'immagine in movimento e dimostro che la computerizzazione offre nuove opportunità per lo sviluppo del linguaggio filmico.

Se il quinto capitolo guarda all'organizzazione dei nuovi oggetti culturali, come i siti Web, gli ipermedia su CD-ROM e i mondi virtuali, tutti "figli" del computer, il sesto capitolo esamina gli effetti della computerizzazione su un formato culturale più antico: il cinema.

Ogni capitolo inizia con una breve introduzione che illustra un concetto e sintetizza le argomentazioni sviluppate nei singoli paragrafi.

I termini: linguaggio, oggetto, rappresentazione

La parola *linguaggio*, nel titolo del libro, non significa un ritorno alla fase strutturalistica della semiotica rispetto ai nuovi media. Poiché quasi tutti gli studi sui nuovi media e sulla cybercultura si focalizzano sulla dimensione sociologica, economica e politica, ho inserito nel titolo del libro il termine *linguaggio* per segnalare il taglio diverso di una

ricerca che si occupa in particolare delle convenzioni emergenti, delle modalità ricorrenti di progettazione e delle forme-chiave dei nuovi media. Avevo pensato ai termini *estetica* e *poetica* invece di *linguaggio*, ma poi ho deciso di escluderli. *Estetica* implica delle contrapposizioni che preferivo evitare: tra l'arte e la cultura di massa, tra il bello e il brutto, tra il prezioso e l'inutile. Anche *poetica* implica delle connotazioni indesiderabili. Continuando il progetto dei formalisti russi degli anni Dieci, gli studiosi degli anni Sessanta definirono *poetica* lo studio delle proprietà specifiche di determinate arti, come la letteratura. Io, invece, non affermo che le convenzioni, gli elementi e le forme di questi media sono unici, né ritengo utile esaminarli per sé. Uno degli obiettivi di questo libro è collocare i nuovi media in relazione a diverse altre aree della cultura, passate e presenti:

- altre arti e tradizioni dei media: il loro linguaggio visivo e le loro strategie per organizzare le informazioni e strutturare l'esperienza dello spettatore;
- tecnologia informatica: le proprietà materiali del computer, le modalità con cui viene utilizzato nella società moderna, la struttura della sua interfaccia e le principali applicazioni;
- la *cultura visiva* contemporanea: l'organizzazione interna, l'iconografia, l'iconologia e l'esperienza vissuta dall'utente nei diversi ambienti visuali della nostra cultura (moda e pubblicità, supermercati e oggetti artistici, programmi televisivi e banner pubblicitari, uffici e techno-club);
- la *cultura dell'informazione* contemporanea.

Il concetto di "cultura dell'informazione" è parallelo al concetto di cultura visiva, che include le modalità con cui vengono presentate le informazioni nei diversi oggetti culturali e nei diversi ambiti: cartelli stradali, display ubicati negli aeroporti e nelle stazioni, menu televisivi, layout grafici dei telegiornali; la grafica di libri, quotidiani e riviste; gli interni delle banche, degli alberghi e di altri spazi destinati al commercio e al tempo libero; le interfacce di auto e aeroplani e le inter-

facce dei sistemi operativi dei computer (Windows, MacOS, UNIX) e dei programmi (Word, Excel, PowerPoint, Eudora, Navigator, RealPlayer, Filemaker, Photoshop, etc.). Estendendo il parallelismo con la cultura visiva, la cultura dell'informazione comprende anche i metodi storici per organizzare e recuperare le informazioni (gli omologhi dell'iconografia), oltre alle modalità d'interazione dell'utente con gli oggetti informativi e i display.

Il nuovo oggetto mediale può essere un'immagine digitale fissa, un film a composizione digitale, un ambiente virtuale in 3-D, un gioco da computer, un DVD che incorpora degli ipermedia, un sito Web contenente ipermedia o la Rete nella sua totalità. Dunque, il termine *oggetto* descrive i principi generali dei nuovi media, validi per tutti i tipi di media, per tutte le forme di organizzazione e per tutte le scale dimensionali. In questo libro, l'espressione *oggetto* sottolinea il fatto che il mio campo d'indagine riguarda la cultura in generale piuttosto che l'arte dei nuovi media. Inoltre, *oggetto* è un termine standard per la scienza e l'industria dei computer, dove viene usato per enfatizzare la natura modulare dei linguaggi di programmazione orientati all'oggetto, come C++ e Java, dei database orientati all'oggetto e della tecnologia OLE (Object Linking and Embedding) impiegata nei prodotti Microsoft.

I costruttivisti e i produttivisti dell'avanguardia russa degli anni Venti definivano spesso le loro creazioni *oggetti* (*vesh, konstruksia, predmet*), anziché opere d'arte. Come i seguaci della Bauhaus, questi artisti volevano essere progettisti industriali, graphic designer, architetti e stilisti di moda, anziché produrre opere destinate esclusivamente a musei o collezioni private. L'idea dell'*oggetto* riguardava la fabbrica e la produzione industriale di massa, più che lo studio tradizionale dell'artista, implicava gli ideali dell'organizzazione razionale del lavoro e dell'efficienza progettuale che gli artisti volevano infondere nelle loro opere.

Nel caso dei nuovi oggetti mediali, tutte queste connotazioni meritano un approfondimento. Nel mondo dei nuovi media, il confine tra arte e design è a dir poco labile. Da una parte, molti artisti si guadagnano da vivere come designer commerciali; dall'altra parte, i designer professionali sono proprio coloro che fanno evolvere veramente il lin-

guaggio dei nuovi media, impegnati come sono in una sperimentazione sistematica e anche creando nuovi standard e nuove convenzioni. La seconda connotazione, quella della produzione industriale, vale anche per i nuovi media. Molti progetti inerenti i nuovi media vengono messi assieme da team numerosi (ma a differenza del sistema in vigore negli anni d'oro di Hollywood, sono comuni anche i produttori individuali e i piccoli team di produzione). Molti nuovi oggetti mediali, come i videogiochi o i software più famosi, vendono milioni di copie. Un'altra caratteristica che avvicina i nuovi media alla grande industria è la stretta aderenza ai vari standard hardware e software⁵.

Infine (ed è la ragione più importante), la parola *oggetto* riattiva il concetto di sperimentazione di laboratorio, comune nell'avanguardia degli anni Venti. Oggi, benché gli artisti che si rivolgono ai nuovi media siano sempre più numerosi, pochi sono disposti a intraprendere una ricerca sistematica, "da laboratorio", sui loro elementi costitutivi e le loro strategie fondamentali sul piano compositivo, espressivo e generativo. Eppure è proprio questo il tipo di ricerca a cui si dedicarono gli artisti dell'avanguardia russa e tedesca negli anni Venti, in centri di cultura come la Vkhutemas⁶ e la Bauhaus, dove si analizzavano i media di allora: fotografia, cinema, nuove tecniche di stampa, telefonia. Oggi, quei pochi in grado di resistere alla tentazione di creare un "CD-ROM

5. Tra gli esempi standard software vi sono i sistemi operativi, come UNIX, Windows e MAC OS; i formati dei file (JPEG, MPEG, DV, QuickTime, RTF, WAV); i linguaggi di scripting (HTML, Javascript), i linguaggi di programmazione (C++, Java), i protocolli di comunicazione (TCP-IP), le convenzioni dell'interfaccia uomo-computer (p. es. i box di dialogo, i comandi "taglia e incolla", il puntatore); e anche delle convenzioni non scritte, come il formato-immagine 640x480 pixel, che è stato usato per oltre un decennio. Gli standard hardware includono i format per l'archiviazione dei media (ZIP, JAZ, CD-ROM, DVD), i vari tipi di porte (seriale, USB, Firewire), le architetture bus (PCI) e i vari tipi di RAM.

6. La Vkhutemas era una scuola d'arte e di design di Mosca che riuniva quasi tutti gli artisti dell'avanguardia progressista; era un po' il contraltare della Bauhaus tedesca.

interattivo" o di girare un "lungometraggio digitale", preferendo la creazione dell'equivalente – in termine di nuovi media – dell'inquadratura, della frase, della parola o addirittura della lettera, vengono premiati con scoperte stupefacenti.

Un terzo termine citato molto spesso è *rappresentazione*, espressione che sottolinea la complessità del funzionamento degli oggetti culturali. Poiché i nuovi oggetti mediali sono oggetti culturali, si può affermare che qualunque nuovo oggetto mediale – un sito Web, un gioco su computer o un'immagine digitale – riproduce e rappresenta un referente esterno. Questo referente può essere un oggetto fisicamente esistente, delle informazioni storiche presenti in altri documenti, un sistema di categorie impiegato da una tradizione culturale o da determinati gruppi sociali. Come avviene per tutte le rappresentazioni culturali, anche le rappresentazioni dei nuovi media sono necessariamente condizionate da pregiudizi. Esse rappresentano/costruiscono alcune caratteristiche della realtà a spese di altre, una visione del mondo tra tante, un possibile sistema di categorie tra tanti altri. Le interfacce dei software – sistemi operativi e applicazioni – fungono da rappresentazioni, poiché, organizzando i dati in un certo modo, privilegiano determinati modelli del mondo. Per esempio, le due modalità più diffuse per organizzare i dati informatici – un sistema gerarchico di file (l'interfaccia grafica per l'utente – GUI – inserita nel Macintosh dal 1984) e un network "piatto", non gerarchico, di iperlink (il World Wide Web degli anni Novanta) – rappresentano il mondo in due modi completamente diversi, anzi contrapposti. Il sistema gerarchico dei file implica che il mondo si possa ridurre a un ordine gerarchico e logico, in cui ogni oggetto ha un posto distinto e ben definito. Il modello del World Wide Web, invece, assume che tutti gli oggetti abbiano la medesima importanza e che tutto sia, o possa essere, connesso. Anche le interfacce privilegiano determinate modalità di accesso ai dati, tradizionalmente associate a determinate espressioni artistiche o determinate tecnologie mediali. Per esempio, il World Wide Web degli anni Novanta considerava la pagina come unità-base di organizzazione dei dati (indipendentemente dalla tipologia dei media contenuti), mentre il softwa-

re Acrobat applicava la metafora del "video playback" ai documenti di testo. Dunque le interfacce agiscono come "rappresentazioni" di forme culturali e media precedenti privilegiandone alcuni a danno di altri.

Spesso, in questo libro, il termine *rappresentazione* è contrapposto ad altri termini e a seconda della contrapposizione, cambia il suo significato.

1. *Rappresentazione-simulazione* (sezione sullo "schermo"). In questo caso, *rappresentazione* si riferisce alle varie tecnologie che si avvalgono dello schermo, come la pittura post-rinascimentale, il film, il radar e la televisione. Lo schermo è una superficie rettangolare che racchiude un mondo virtuale e che, pur esistendo all'interno del mondo materiale dello spettatore, non blocca completamente la sua visuale. *Simulazione* si riferisce alle tecnologie che coinvolgono totalmente lo spettatore in un universo virtuale: le chiese barocche dei gesuiti, il panorama del XIX secolo, le sale cinematografiche del XX secolo.

2. *Rappresentazione-controllo* (sezione sulle "interfacce culturali"). In questo caso, contrappongo l'immagine come rappresentazione di un universo fittizio e illusorio, all'immagine come simulazione di un pannello di controllo (vedi l'interfaccia grafica, con le sue icone e i suoi menu) che permette all'utente di controllare il computer. Possiamo chiamare questo nuovo tipo d'immagine *interfaccia-immagine*. La contrapposizione tra rappresentazione e controllo corrisponde alla contrapposizione tra profondità e superficie: lo schermo del computer come finestra che si affaccia su uno spazio illusorio vs. lo schermo del computer come pannello di controllo "piatto".

3. *Rappresentazione-azione* (sezione sulla "teleazione"). Qui contrappongo le tecnologie impiegate per creare l'illusione (moda, pittura realistica, diorami, finzioni a scopo militare, montaggio cinematografico, composizione digitale) e le tecnologie rappresentative impiegate per consentire l'azione, cioè permettere all'utente di manipolare la realtà attraverso le rappresentazioni (mappe, disegni architettonici, raggi X, telepresenza). *Strumenti-immagine* è l'espressione che definisce le immagini prodotte da questa seconda categoria di tecnologie.

4. *Rappresentazione-comunicazione* (sezione sulla "teleazione"). È la contrapposizione tra le tecnologie rappresentative (film, cassette audio e video, format per l'archiviazione digitale) e le tecnologie di comunicazione in tempo reale (telegrafo, telefono, telex, televisione, telepresenza). Le tecnologie rappresentative permettono la creazione di oggetti estetici tradizionali, cioè oggetti fissi nel tempo o nello spazio i cui referenti sono esterni. Sottolineando l'importanza della telecomunicazione "person-to-person", e in generale le forme *teleculturali* che non producono alcun oggetto, i nuovi media ci obbligano a riconsiderare l'equazione tradizionale tra cultura e oggetti.

5. *Illusionismo visuale-simulazione* (introduzione al capitolo sulle "Illusioni"). Qui il termine *illusionismo* si riferisce sia alla rappresentazione sia alla simulazione. Quest'illusionismo include le tecniche e le tecnologie tradizionali che offrono una raffigurazione visuale della realtà: pittura prospettica, cinema, panorama, etc. *Simulazione* si riferisce ai vari metodi informatici per riprodurre gli aspetti della realtà al di là dell'apparenza visiva: il movimento degli oggetti, il cambiamento di forma nei fenomeni naturali (superficie dell'acqua, fumo), le motivazioni, i comportamenti, la comprensione del linguaggio da parte degli esseri umani.

6. *Rappresentazione-informazione* (introduzione al capitolo sulle "Forme"). In questo caso, la contrapposizione si riferisce ai due obiettivi contrastanti della progettazione dei nuovi media: coinvolgere totalmente gli utenti in un universo fittizio e immaginario simile alla fiction tradizionale e offrire loro un accesso efficiente a un corpus d'informazioni (per esempio, il motore di ricerca, il sito web o l'enciclopedia on-line).

Che cosa sono i nuovi media?

1

Iniziamo a rispondere a questa domanda elencando le categorie più citate dalla stampa sotto questa voce: Internet, i siti Web, i computer multimediali, i videogiochi elettronici, i CD-ROM e i DVD, la realtà virtuale. Ma l'elenco si conclude davvero qui? Cosa dire allora dei programmi televisivi realizzati con tecnica digitale ed editati sulle workstation? O dei film che utilizzano l'animazione tridimensionale e la composizione digitale? Dobbiamo includerli nei nuovi media? O ancora del mondo delle immagini e delle composizioni testo-immagine – fotografie, illustrazioni, layout, annunci pubblicitari – create al computer e poi stampate su carta?

Questi esempi ci fanno capire che la concezione più diffusa dei nuovi media s'identifica generalmente con l'uso del computer per la distribuzione e l'esibizione del prodotto, anziché per la sua realizzazione. Quindi i testi distribuiti sul computer (siti Web e libri elettronici) sono considerati nuovi media, mentre i testi distribuiti su carta non lo sono. Analogamente, le fotografie trasferite su CD-ROM e che necessitano di un computer per essere viste sono considerate nuovi media, mentre le stesse fotografie, stampate su un libro, non lo sono.

Questa definizione è accettabile? Se vogliamo capire l'impatto della computerizzazione sulla cultura nella sua totalità, tutto ciò è troppo limitante. Non c'è ragione per privilegiare l'idea del computer inteso come macchina per l'esposizione e la distribuzione dei media, invece di un computer visto come strumento per la produzione dei media o per la loro archiviazione. Tutte le funzioni per cui viene utilizzato hanno lo stesso potenziale di cambiamento sui linguaggi culturali preesistenti, e tutte, inoltre, potrebbero lasciare la cultura inalterata.

Ma quest'ultimo scenario è francamente improbabile. È assai più probabile che, così come la stampa a caratteri mobili nel XIV secolo e la fotografia nel XIX secolo ebbero un impatto rivoluzionario sullo sviluppo della società e della cultura moderne, oggi ci troviamo coinvolti in una nuova rivoluzione mediale: il passaggio di tutta la cultura, in ogni sua espressione, verso forme di produzione, distribuzione e comunicazione mediate dal computer. Questa nuova rivoluzione sarà verosimilmente più incisiva di quelle che l'hanno preceduta, e oggi stiamo appena cominciando a registrarne gli effetti iniziali. Infatti, mentre l'introduzione della stampa influì

solo su un settore della comunicazione culturale, cioè la distribuzione dei media, così come l'introduzione della fotografia incise solo sulle immagini statiche; oggi la rivoluzione dei media computerizzati investe tutte le fasi della comunicazione – acquisizione, manipolazione, archiviazione e distribuzione – e anche tutti i tipi di media – testi, immagini statiche e in movimento, suono e costruzione spaziale.

Come definire gli effetti di questa radicale trasformazione? Quali sono le modalità in base alle quali l'uso dei computer li rende effettivamente "nuovi" rispetto al loro utilizzo per registrare, archiviare, creare e distribuire i media?

In "Media e computerizzazione", dimostrerò come i nuovi media rappresentino il punto di convergenza di due traiettorie storiche separate: l'informatica e le tecnologie medialie che nascono negli anni Trenta del XIX secolo, con la macchina analitica di Babbage e il dagherrotipo di Daguerre. Successivamente nella prima metà del XX secolo, viene realizzato un moderno computer digitale, in grado di effettuare calcoli numerici in modo più efficiente. È l'erede dei vari tabulatori e calcolatori meccanici ampiamente utilizzati dalle aziende e dagli enti governativi fin dai primi anni del secolo. Contemporaneamente si assiste all'ascesa delle tecnologie medialie moderne che permettono l'archiviazione di immagini, sequenze d'immagini, suoni e testi attraverso l'impiego di diverse soluzioni tecniche, lastre fotografiche, pellicole cinematografiche, dischi, etc. La sintesi di queste due vicende storiche è la traduzione di tutti i media preesistenti in dati numerici accessibili tramite computer. Da qui i nuovi media: grafici, immagini in movimento, suoni, forme, spazi e testi "computabili", cioè riducibili a una serie di dati numerici. Nel capitolo "I principi ispiratori dei nuovi media", saranno approfondite le principali conseguenze di questa rivoluzione mediale. Invece di concentrarmi su temi ormai scontati, come l'interattività o gli ipermedia, propongo al lettore un altro tipo di categorizzazione, che riduce a cinque i principi regolatori dei nuovi media: rappresentazione numerica, modularità, automazione, variabilità e transcodifica culturale. In "Che cosa non sono i nuovi media" analizzerò altri principi, spesso attribuiti ai nuovi media, dimostrando la loro applicazione in forme culturali e tecnologie mediatiche più datate, come il cinema, e dunque sufficienti, in sé e per sé, a distinguere e caratterizzare i nuovi media dai vecchi.

1. Come sono nati i nuovi media

Il 19 agosto 1839 il Palace of Institute di Parigi era affollato di curiosi, convenuti in quel luogo per assistere alla presentazione ufficiale del nuovo processo di riproduzione delle immagini ideato da Louis Daguerre. Già noto per il suo Diorama, Daguerre chiamò questa sua nuova invenzione *dagherrotipo*. Stando a un contemporaneo: "pochi giorni dopo, i negozi di ottica erano affollati da frotte di appassionati che facevano a gara per acquistare la nuova macchina, e sperimentarla sugli edifici. Tutti volevano registrare il panorama che si vedeva dalle loro finestre e chi riusciva a immortalare al primo colpo la silhouette dei tetti con il cielo sullo sfondo poteva ritenersi fortunato"¹. Ebbe così inizio la frenesia per i media. Nel giro di cinque mesi vennero pubblicate nel mondo più di trenta descrizioni diverse del dagherrotipo (a Barcellona, Edimburgo, Napoli, Filadelfia, San Pietroburgo, Stoccolma). All'inizio, l'immaginario pubblico era invaso da dagherrotipi di palazzi, monumenti e panorami. Due anni dopo, grazie allo sviluppo della tecnica, erano stati aperti ovunque studi specializzati nei ritratti. Tutti correvano a farsi riprendere dalla nuova macchina mediale².

Nel 1833 Charles Babbage cominciò a progettare un apparecchio, che battezzò "macchina analitica". La sua macchina conteneva quasi tutte le caratteristiche del moderno computer digitale. I dati e le istruzioni venivano inseriti utilizzando schede perforate. Queste informazioni venivano quindi archiviate nella memoria dell'apparecchio.

1. Citato in: Beaumont Newhall, *The History of Photography from 1839 to the Present Day*, quarta ed. (Museum of Modern Art, New York, 1964), pag. 18.

2. Newhall, *The History of Photography*, pagg. 17-22.

Un'unità di progettazione, definita "mulino", processava i dati e metteva in memoria i risultati, che venivano poi trascritti su una stampante. La macchina fu progettata in modo da poter effettuare qualunque operazione matematica e, oltre a eseguire il programma "dettatogli" dalle schede, poteva anche decidere quali istruzioni eseguire successivamente, sulla base dei risultati intermedi. Ma diversamente da quanto accadde al dagherrotipo, la macchina analitica rimase sempre allo stadio di prototipo. Mentre l'invenzione del dagherrotipo, come strumento mediale moderno per la riproduzione della realtà, ebbe un impatto immediato sulla società, l'applicazione del computer con i suoi conseguenti effetti sulla società era ancora a venire.

Charles Babbage mutuò l'idea di usare le schede perforate per archiviare le informazioni partendo dalla logica di funzionamento di una macchina progettata in precedenza. Intorno al 1800, J. M. Jacquard inventò un telaio controllato automaticamente da schede perforate. Il telaio veniva impiegato per elaborare immagini figurative intricate, tra cui il ritratto dello stesso Jacquard. Quel computer grafico ad uso specialistico, se possiamo chiamarlo così, ispirò Babbage nella progettazione della macchina analitica, un computer ad uso generico per il calcolo numerico. Come disse Ada Augusta, sostenitrice di Babbage e prima programmatrice della storia, "la macchina analitica intesse operazioni algebriche, così come il telaio di Jacquard intesse foglie e fiori"³. Dunque esisteva una macchina programmata che sintetizzava le immagini, prima ancora che venisse utilizzata per processare i numeri. Sebbene il legame tra il telaio di Jacquard e la macchina analitica non sia particolarmente importante per gli storici dei computer, poiché per loro la sintesi computerizzata delle immagini rappresenta solo una delle migliaia di applicazioni del moderno computer digitale, per uno storico dei nuovi media è ricca di significato.

Il fatto che entrambi i progetti – lo sviluppo dei media moderni e

lo sviluppo dei computer – si sviluppino più o meno contemporaneamente non dovrebbe sorprenderci. Sia le macchine mediali sia le macchine da calcolo erano assolutamente necessarie per il funzionamento delle moderne società di massa. La capacità di diffondere testi, immagini e suoni a milioni di cittadini – e quindi di assicurarsi le stesse convinzioni ideologiche – era essenziale quanto la capacità di registrare i dati anagrafici, lavorativi, sanitari e di pubblica sicurezza. La fotografia, il film, la stampante offset, la radio e la televisione hanno reso possibile la diffusione delle stesse ideologie, mentre i computer hanno reso possibile l'archiviazione di dati fondamentali per la collettività. I mass media e l'elaborazione dei dati sono tecnologie complementari; compaiono contemporaneamente e si sviluppano fianco a fianco, permettendo la nascita della moderna società di massa.

Queste invenzioni hanno seguito a lungo un andamento parallelo, senza mai incrociarsi. Per tutto il XIX secolo e nella prima parte del XX, vennero messi a punto numerosi tabulatori e calcolatori, sia meccanici sia elettrici, sempre più veloci e diffusi. Contemporaneamente, assistiamo all'ascesa dei media moderni, che permettono l'archiviazione d'immagini, sequenze d'immagini, suoni e testi su diversi supporti, lastre fotografiche, pellicole cinematografiche, dischi, etc.

Alla fine dell'Ottocento, i media moderni ebbero un'ulteriore evoluzione quando si passò dalle immagini statiche alle immagini in movimento. Nel gennaio 1893 il primo studio cinematografico della storia – il "Black Maria" di Edison – cominciò a produrre corti da venti secondi che venivano proiettati nei "cinetoscopi". Due anni dopo i fratelli Lumière presentarono un ibrido tra macchina fotografica e cinepresa, prima a dei ricercatori e poi, nel dicembre 1895, al pubblico pagante. Nel giro di un anno la nuova macchina venne presentata con successo⁴ a Johannesburg, Bombay, Rio de Janeiro, Melbourne, Mexico City e Osaka. Gradualmente i filmati divennero

3. Charles Eames, *A Computer Perspective: Background to the Computer Age* (Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1990), pag. 18.

4. David Bordwell e Kristin Thompson, *Film Art: An Introduction*, quinta ed. (Mc Graw-Hill, New York), pag. 15.

più lunghi, le sceneggiature e il conseguente editing delle produzioni divenne più complesso e le copie si moltiplicarono. Da Chicago a Calcutta, da Londra a San Pietroburgo, da Tokio a Berlino e in migliaia di altre città, le immagini di quei primi film avrebbero commosso e divertito il nuovo pubblico cinematografico, che scopriva un ambiente sempre più ricco d'informazioni al di fuori del teatro, un ambiente che non poteva più essere adeguatamente gestito dai loro sistemi personali di campionamento ed elaborazione dei dati (i loro cervelli). Potersi concedere delle immersioni periodiche nella rilassante penombra di quelle prime sale cinematografiche divenne una routine di sopravvivenza per la società moderna.

Questo fu un decennio cruciale per lo sviluppo dei media, ma anche per l'informatica. Se i cervelli erano sopraffatti dalla quantità d'informazioni che dovevano elaborare, la stessa cosa si poteva dire per aziende e governi. Nel 1887, l'U.S. Census Bureau stava ancora interpretando i dati del censimento del 1880. Per il censimento del 1890, il Census Bureau adottò dei tabulatori elettrici progettati da Herman Hollerith. I dati raccolti su ogni singola persona venivano perforati su apposite schede: 46.804 operatori compilarono le schede relative a una popolazione di ben 62.979.766 persone. Il tabulatore di Hollerith aprì la strada all'uso delle macchine da calcolo, nel decennio successivo i tabulatori elettrici divennero apparecchiature standard nelle compagnie di assicurazioni, nelle aziende di servizi pubblici, negli uffici delle compagnie ferroviarie e nei reparti di contabilità. Nel 1911 la Tabulating Machine Company di Hollerith si fuse con altre tre aziende per formare la Computing-Tabulating-Recording Company e nel 1914 Thomas J. Watson fu chiamato a presiederla. Dieci anni dopo il business dell'azienda si era triplicato e Watson la ribattezzò "International Business Machines Corporation", cioè IBM⁵.

Ora andiamo nel XX secolo: l'anno-chiave per la storia dei media e dei computer è sicuramente il 1936. In quell'anno il matematico inglese

5. Eames, *A Computer Perspective*, pagg. 22-27, 46-51, 90-91.

se Alan Turing scrisse un saggio fondamentale intitolato "On Computable Numbers", nel quale forniva la descrizione teoretica di un computer ad uso generale che avrebbe poi preso il nome dal suo inventore: "la macchina universale di Turing". Pur svolgendo solo quattro operazioni, quella macchina effettuava tutti i calcoli di cui era capace un essere umano e imitava qualunque altra macchina da calcolo. Operava leggendo e scrivendo numeri su un nastro continuo, ad ogni operazione il nastro avanzava per eseguire il comando successivo, leggere i dati o scrivere il risultato. Il suo diagramma di funzionamento ricorda singolarmente quello di un proiettore. Una coincidenza?

Se pensiamo alla parola *cinematografo*, che significa "scrivere il movimento", possiamo considerare l'essenza del cinema come registrazione e immagazzinamento di dati visibili su un supporto materiale. La cinepresa registra dati su una pellicola, il proiettore li legge. La macchina cinematografica assomiglia al computer per un aspetto fondamentale, anche il programma e i dati di un computer devono essere immagazzinati da qualche parte. Ecco perché il meccanismo di funzionamento della macchina universale di Turing ricorda quello di un proiettore. È una sorta di combinazione tra la cinepresa e il proiettore, legge le istruzioni e i dati immagazzinati su un nastro continuo e scrive i risultati in un altro spazio di quello stesso nastro. In effetti, lo sviluppo di uno strumento di archiviazione efficace e lo sviluppo di un metodo per la codifica dei dati rappresentano delle fasi importanti sia nella preistoria del cinema che in quella del computer. Come sappiamo, gli inventori della cinematografia si orientarono verso l'uso d'immagini discrete registrate su una striscia di celluloidi; gli inventori del computer – che avevano bisogno di una velocità molto superiore e della capacità di leggere e scrivere rapidamente i dati – decisero poi di archivarli elettronicamente utilizzando un codice binario.

L'evoluzione storica dei media e dell'informatica s'intrecciò ancora di più quando l'ingegnere tedesco Konrad Zuse cominciò a costruire un computer nel soggiorno dell'appartamento berlinese dei genitori. Era il 1936, lo stesso anno in cui Turing scrisse il suo saggio. Il computer realizzato da Zuse fu il primo computer digitale. Una delle sue innova-

zioni era l'uso del nastro perforato per il controllo dei programmi e, in realtà, il nastro era una pellicola di scarto da 35 mm.⁶

Uno dei brandelli rimasti di quella storica pellicola evidenzia la perforazione di un codice binario sopra le immagini sbiadite di un interno domestico. Una tipica scena da film, due persone che interagiscono in una stanza, diventa il supporto su cui è installato un insieme di comandi per il computer. Il significato e le emozioni che quella scena poteva contenere sono stati spazzati via dalle nuove funzioni di vettore di dati. L'esigenza dei media moderni di creare delle simulazioni della realtà sensibile viene cancellata nello stesso modo; i media vengono ridotti alla loro condizione originaria di vettori d'informazioni, niente di più e niente di meno. In un remake tecnologico del complesso di Edipo, il figlio uccide il padre. Il codice iconografico del cinema deve cedere il posto al più efficiente codice binario. Il cinema diventa così schiavo del computer.

Ma non siamo ancora all'epilogo della storia. Finalmente le due traiettorie storiche separate s'incontrano. I media e il computer – il dagherrotipo di Daguerre e la macchina analitica di Babbage, la macchina cinematografica dei Lumière e il tabulatore di Hollerith – si fondono. Tutti i media preesistenti vengono tradotti in dati numerici, accessibili al computer. Ed ecco il risultato: grafici, immagini in movimento, suoni, forme, spazi e testi diventano computabili, diventano, cioè, degli insiemi di dati informatici. In sintesi, i media diventano "i nuovi media".

Questo incontro è destinato a modificare l'identità dei media e dello stesso computer, non più un semplice calcolatore, meccanismo di controllo o mezzo di comunicazione: il computer diventa un processore di media. Prima il computer poteva leggere una sequenza di numeri, estrarre un risultato statistico o calcolare la traiettoria di un proiettile. Adesso può leggere anche dei valori infinitesimali, sfocare l'immagine, ottimizzarne il contrasto e verificare se contiene il profilo di un ogget-

6. Ibid., pag. 120.

to. Inoltre, partendo da queste operazioni di livello inferiore, può anche eseguirne di più ambiziose: setacciare interi database d'immagini per trovarne di simili, per composizione o per contenuto, all'immagine-input; individuare gli errori di ripresa nella lavorazione di un film; sintetizzare un intero filmato, comprensivo di attori e di ambientazione. Completando un circuito storico, il computer è tornato alle sue origini. Non è più solo una macchina analitica, adatta unicamente a masticare numeri, ma è diventato il telaio di Jacquard, una macchina in grado di sintetizzare e manipolare i media.

2. I principi ispiratori dei nuovi media

L'identità dei media è cambiata ancora più radicalmente di quella del computer. Qui di seguito sono sintetizzate alcune delle maggiori differenze tra vecchi e nuovi media. Nel compilare quest'elenco di differenze, ho cercato di collocarle secondo un ordine logico: gli ultimi tre principi discendono dai primi due, in maniera analoga alla logica assiomatica per cui determinati assiomi vengono utilizzati come punti di partenza, e i teoremi successivi vengono dimostrati in base a essi.

Non tutti i nuovi media obbediscono a questi principi, che di fatto non andrebbero considerati leggi assolute, ma piuttosto tendenze generali di una cultura che sta vivendo una fase di computerizzazione che investe strati sempre più profondi della nostra cultura.

2.1 Rappresentazione numerica

Tutti i nuovi media, creati ex novo sul computer o convertiti da fonti analogiche, sono composti da un codice digitale; sono quindi rappresentazioni numeriche. Ciò comporta due conseguenze principali:

- a) Un nuovo mezzo di comunicazione si può descrivere in termini formali (matematici). Per esempio, un'immagine, o una forma, si può descrivere attraverso una funzione matematica.
- b) Un nuovo mezzo di comunicazione è soggetto a manipolazione algoritmica. Per esempio, con l'applicazione di appropriati algoritmi possiamo rimuovere automaticamente il "disturbo" da una fotografia, migliorarne il contrasto, sfumare i contorni o modificarne le proporzioni. In sostanza, *i media diventano programmabili*.

Quando i nuovi media prendono corpo sui computer, nascono in

forma numerica, ma accade anche che molti nuovi media vengono riconvertiti dai vecchi media. Sebbene la maggior parte dei lettori conosca la differenza tra media analogici e media digitali, è bene fornire alcuni chiarimenti sulla terminologia e sullo stesso processo di conversione. Questo processo presuppone che i dati siano *continui* sin dall'origine; cioè che "l'asse o la dimensione oggetto della misurazione non abbia al suo interno alcuna apparente unità indivisibile"⁷. La conversione dei dati continui in una rappresentazione numerica prende il nome di *digitalizzazione*. La digitalizzazione si articola in due fasi: campionamento e quantificazione. Per prima cosa i dati vengono *campionati*, quasi sempre a intervalli regolari, come avviene per la griglia di pixel usata per rappresentare un'immagine digitale. La frequenza del campionamento prende il nome di *risoluzione*. Il campionamento, o *sampling*, trasforma i dati continui in dati discontinui (*discreti*), ovvero dati relativi a unità distinte: persone, pagine di un libro, pixel. Poi ogni campione viene *quantificato*; vale a dire che gli viene attribuito un valore numerico tratto da una scala predefinita (0-255 nel caso di un'immagine a 8 bit in bianco e nero)⁸.

Mentre vecchi media come la fotografia e la scultura, sono veramente continui, quasi tutti i nuovi media implicano la combinazione tra codifica continua e discreta. Un esempio è il film: ogni inquadratura è una fotografia continua, ma la sequenza temporale è suddivisa in una pluralità di campioni (le inquadrature). La videocassetta fa un passo successivo, campionando l'inquadratura anche sulla dimensione verticale (scan lines). Allo stesso modo, una foto che viene stampata attraverso un processo halftone combina rappresentazioni continue e discrete. Una foto di questo tipo è costituita da un gran numero di puntini ordinati in un certo modo (samples), il cui diametro e le cui dimensioni variano continuamente.

7. Isaac Victor Kerlov e Judson Rosebush, *Computer Graphics for Designers and Artists* (Van Nostrand Reinhold, New York, 1986), pag. 14.

8. *Ibid.*, pag. 21.

Come dimostra quest'ultimo esempio, i media moderni contengono sempre, in qualche misura, una rappresentazione discreta; ma i samples non vengono mai quantificati. È proprio la quantificazione dei samples il vero passo avanti realizzato dalla digitalizzazione. Ma perché allora le tecnologie dei media moderni implicano così spesso la rappresentazione discreta? L'assunto di base della semiotica moderna è che la comunicazione richiede unità discrete. Senza unità discrete non c'è linguaggio. Come scrive Roland Barthes, "il linguaggio è, per così dire, ciò che divide la realtà (per esempio, lo spettro continuo dei colori viene ridotto, nella descrizione verbale, a una serie di termini discontinui)"⁹. Partendo quindi dal presupposto che qualunque forma di comunicazione richieda una rappresentazione, gli studiosi di semiotica prendono il linguaggio umano a paradigma interno al sistema di comunicazione. Il linguaggio umano è strutturalmente discontinuo: i nostri discorsi sono articolazioni di frasi, ogni frase si compone di parole, ogni parola si compone di sillabe e così via. Partendo da questo presupposto, dovremmo aspettarci che i media utilizzati nella comunicazione culturale seguano dei livelli discontinui. A prima vista questa teoria sembra funzionare; un film spezza il continuum dell'esistenza in una sequenza d'inquadrature discontinue, un disegno suddivide la realtà visibile in una serie di linee discrete, una foto stampata la scompone in una struttura puntiforme. Ma questa formula non ha valore universale, le fotografie, per esempio, non hanno al loro interno unità apparenti. D'altra parte, negli anni Settanta, la semiotica venne criticata per la sua eccessiva dipendenza dal paradigma linguistico e la maggior parte degli studiosi arrivò ad ammettere che il modello – tipicamente linguistico – delle unità discrete di comunicazione non è applicabile a molte forme di comunicazione culturale. In genere, le unità discontinue dei media moderni non sono unità di significato paragonabili alle sillabe. Del resto, neppure le sequenze dei film, né le strutture puntiformi dell'im-

9. Roland Barthes, *Elements of Semiology*, traduzione di Annette Lavers e Colin Smith (Hill and Wang, New York, 1968), pag. 64.

agine hanno alcuna relazione con l'effetto percettivo prodotto sullo spettatore, o sull'osservatore, da un film o da una fotografia (con l'eccezione dell'arte moderna e dei film d'avanguardia – si pensi ai dipinti di Roy Lichtenstein e ai film di Paul Sharits che spesso trasformano le unità "materiali" dei media in unità di significato).

La ragione più probabile per cui i media moderni presentano livelli discontinui è che sono nati durante la rivoluzione industriale. Nel XIX secolo un nuovo modello di organizzazione della produzione, il cosiddetto sistema industriale, sostituì progressivamente l'artigianato. Il sistema industriale raggiunse la sua forma classica nel 1913 quando Henry Ford installò la prima catena di montaggio. La catena di montaggio si fondava su due principi. Il primo era la standardizzazione dei componenti, già utilizzata nel XIX secolo per la produzione di uniformi militari. Il secondo, più nuovo, era la separazione del processo produttivo in una serie di attività ripetitive e sequenziali svolte da operai che, non dovendo padroneggiare l'intero processo, si potevano sostituire facilmente.

Non c'è dunque da sorprendersi se i media moderni seguono la logica della fabbrica, non solo in termini di divisione del lavoro, come avviene negli studi di Hollywood, nei film d'animazione e nelle produzioni televisive, ma anche a livello di organizzazione materiale. L'invenzione delle macchine tipografiche, avvenuta negli anni Ottanta del XIX secolo, industrializzò l'editoria portando contemporaneamente alla standardizzazione di caratteri e font (numeri e segni). Alla fine dell'Ottocento il cinema combinò automaticamente le immagini prodotte (tramite la fotografia) con un proiettore meccanico. Ciò richiese la standardizzazione delle immagini (misure, intensità, contrasto) e della frequenza temporale del campionamento. Ancora prima, negli anni Ottanta dello stesso secolo, i primi sistemi televisivi implicavano la standardizzazione temporale e spaziale del campionamento. Anche i sistemi medialti moderni seguivano una logica industriale nel senso che, una volta introdotto un nuovo "modello" (un film, una fotografia, una registrazione audio), dal master si potevano riprodurre un gran numero di copie. I nuovi media seguono, o per meglio dire precedono, una

logica tipica della società post-industriale, quella della personalizzazione, che prende il posto della standardizzazione di massa.

2.2 Modularità

Si potrebbe definire questo principio "la struttura frattale dei nuovi media". Così come un frattale rimane invariato su scale diverse, il nuovo medium mantiene sempre la stessa struttura modulare. Gli elementi mediali, immagini, suoni, forme o comportamenti, vengono rappresentati come insiemi organici di campioni discontinui (pixel, poligoni, voxel, caratteri, script). Questi elementi vengono assemblati in strutture di dimensioni più vaste, ma continuano a mantenere le loro identità separate. Gli stessi media si possono combinare in entità mediali ancora più complesse, ma sempre senza perdere la loro indipendenza. Ad esempio, uno dei "film" multimediali nel software Macromedia Director è composto da centinaia di fermi immagine, da filmati QuickTime e da suoni, archiviati separatamente e caricati a passo veloce. Poiché tutti gli elementi sono archiviati separatamente, si possono modificare in qualunque momento senza dover modificare il "film" contenuto nel software. Questi "film" si possono poi assemblare in un altro "film" di maggiori dimensioni, e così via. Un altro esempio di modularità è offerto dal concetto di "oggetto" utilizzato nelle applicazioni di Microsoft Office. Quando uno di questi "oggetti" viene inserito in un documento (pensiamo per esempio a un videoclip inserito in un documento Word), continua a mantenere la propria indipendenza e può sempre essere editato con il programma usato per crearlo. Un ulteriore esempio di modularità è la struttura di un documento HTML. Fatta eccezione per il testo, questa struttura consiste in una serie di oggetti separati – immagini GIF e JPEG, video e suoni, scene di realtà virtuale (VRML), filmati Shockwave e Flash, tutti archiviati autonomamente, localmente e/o in Rete. In breve, un nuovo media si compone di parti indipendenti, ognuna delle quali è costituita a sua volta da altre parti indipendenti, e così via fino ad arrivare agli "atomi": i pixel, i punti tridimensionali o i caratteri di testo.

Anche il World Wide Web è completamente modulare. Si compo-

ne di una moltitudine di pagine Web, ognuna delle quali è composta da elementi mediali separati. Ad ogni elemento si può accedere separatamente. Normalmente associamo questi elementi alle pagine Web alle quali corrispondono, ma è solo una convenzione rinforzata dalla logica di funzionamento dei browser commerciali. Il browser Netomat, creato dall'artista Maciej Wisniewski, che estrae gli elementi appartenenti a un determinato mezzo espressivo (per esempio, solo le immagini) dalle diverse pagine Web e li riproduce tutti insieme senza identificare i siti Web da cui sono tratti, sottolinea questo tipo di organizzazione, sostanzialmente separata e non-gerarchica, della Rete.

Oltre alla metafora del frattale, si può pensare a un'analogia tra la modularità dei nuovi media e la struttura della programmazione dei computer. La programmazione dei sistemi, che divenne lo standard negli anni Settanta, comporta la scrittura di piccoli moduli autosufficienti (chiamati, a seconda dei sistemi, *subroutine*, *funzioni*, *procedure*, *script*), che vengono poi assemblati in programmi più vasti e più complessi. Molti nuovi oggetti mediali sono, di fatto, dei programmi che seguono lo stile della programmazione strutturale. Per esempio, quasi tutte le applicazioni multimediali interattive sono scritte con il Lingo di Macromedia Director. Un programma Lingo definisce gli script che controllano varie azioni ripetute, come l'azionamento di un tasto; questi script vengono poi assemblati in comandi testuali più complessi. Anche per quei nuovi media che non sono programmi informatici, l'analogia con la struttura della programmazione si può comunque mantenere perché le parti che li compongono si possono raggiungere, modificare o sostituire senza incidere sulla struttura complessiva del prodotto. Ma l'analogia ha i suoi limiti. Se un determinato modulo di un programma viene cancellato, il programma non funziona. Diversamente da quanto avviene nei media tradizionali, la cancellazione delle componenti di un nuovo medium, non lo priva di significato. In effetti, la struttura modulare di questi media rende particolarmente facile la cancellazione e la sostituzione delle componenti. Per esempio, dato che un documento HTML consiste in una serie di oggetti separati, ognuno dei quali è rappresentato da una linea di codice HTML, è molto facile can-

cellare, sostituire o aggiungere elementi. Allo stesso modo, poiché in Photoshop le parti di un'immagine digitale vengono di solito collocate in parti separate, queste parti si possono cancellare e sostituire premendo semplicemente un tasto.

2.3 Automazione

La codifica numerica dei media (Principio 1) e la loro struttura modulare (Principio 2) consentono l'automazione di molte operazioni necessarie per la creazione, la manipolazione e l'accesso ai media. Quindi l'intenzionalità umana può essere rimossa, almeno in parte, dal processo¹⁰.

Ecco alcuni esempi di quella che si potrebbe chiamare automazione "di basso livello" nella creazione mediale, con cui l'utente del computer modifica, o crea da zero, un mezzo espressivo usando dei modelli o dei semplici algoritmi. Queste tecniche sono ormai talmente collaudate da essere incluse in quasi tutti i software commerciali di editing delle immagini, di grafica tridimensionale, di word processing, di progettazione grafica e via dicendo. Ad esempio, programmi come Photoshop, sono in grado di correggere automaticamente le foto scannerizzate, migliorando il contrasto ed eliminando il "noise" (ndt: disturbi di trasmissione). Questi programmi funzionano anche da filtri e possono modificare automaticamente un'immagine, dalle semplici variazioni di colore al ritocco pittorico che la trasformano in un dipinto di Van Gogh, di Seurat o di qualsiasi altro artista famoso. Altri programmi sono in grado di generare automaticamente oggetti tridimensionali: alberi, panorami e figure umane, nonché animazioni dettagliate

10. Esamino più dettagliatamente alcuni casi particolari di automazione computerizzata della comunicazione visiva in "Automation of Sight from Photography to Computer Vision", *Electronic Culture: Technology and Visual Representation*, a cura di Timothy Druckrey e Michael Sand (Aperture, New York, 1996), pagg. 229-239 e in "Mapping Space: Perspective, Radar and Computer Graphics", *SIG_GRAPH '93 Visual Proceedings*, a cura di Thomas Linehan (ACM, New York, 1993), pagg. 143-147.

te di fenomeni naturali complessi, come un incendio o una cascata. Nei film di Hollywood formazioni di uccelli, colonie di formiche e folle di persone vengono create automaticamente dal software AL (artificial life). I programmi di scrittura, d'impostazione delle pagine, di organizzazione delle presentazioni e di creazione di siti Web comprendono degli "agenti", che possono creare automaticamente il layout di un documento. Il programma di scrittura aiuta l'utente a creare delle composizioni letterarie attraverso l'impiego di modelli formali. Infine, e si tratta probabilmente dell'esperienza più comune nella creazione mediale, molti siti Internet generano automaticamente delle pagine Web non appena l'utente raggiunge il sito.

I ricercatori stanno lavorando anche su quella che si potrebbe definire automazione "di alto livello" nella creazione mediale. In questo caso occorre un computer per comprendere, almeno in parte, i significati insiti nei prodotti generati, ovvero la loro semantica. Questa ricerca s'inquadra nel progetto più vasto di sviluppo dell'intelligenza artificiale (AI). Com'è noto, il progetto AI ha riscosso sin dai suoi inizi, negli anni Cinquanta, un successo assai limitato. Di conseguenza, anche il lavoro compiuto finora sulla generazione dei media che richiedono un'analisi semantica si trova ancora in una fase iniziale e non è quasi mai incluso nei software commerciali. Negli anni Settanta, i computer vennero usati spesso per comporre poesie e scrivere racconti. Negli anni Novanta, i frequentatori delle chat room di Internet hanno cominciato a prendere confidenza con i "bot", programmi informatici che simulano la conversazione umana. I ricercatori della New York University hanno progettato un "teatro virtuale" in cui recitano "attori virtuali" che adattano il loro comportamento in tempo reale, in base alle azioni dell'utente¹¹. Il Media Lab del MIT ha sviluppato una serie di progetti dedicati all'automazione "di alto livello" nella creazione e nell'utilizzo dei media, con una "smart camera" che sottoposta ad un certo impulso segue automaticamente l'azione e sceglie le inquadrature

11. <http://www.mrl.nyu.edu/mprov/>.

re¹². ALIVE, un ambiente virtuale in cui l'utente interagisce con personaggi animati¹³. È un nuovo tipo d'interfaccia uomo-computer in cui il computer si presenta all'utente come un personaggio animato parlante. Il personaggio animato, generato in tempo reale da un computer, comunica con il linguaggio dell'utente, cercando anche d'indovinarne lo stato d'animo e di adottare di conseguenza lo stile dell'interazione¹⁴.

Negli anni Novanta, tuttavia, l'area dei nuovi media in cui era presente l'intelligenza artificiale non fu tanto l'interfaccia uomo-computer quanto il mondo dei videogiochi. Quasi tutti i videogiochi includevano una componente chiamata "AI engine", cioè il codice del gioco che controlla i personaggi: i piloti nella simulazione di una corsa automobilistica, le forze nemiche in un gioco di strategia come *Command and Conquer*, i singoli attaccanti negli assedi virtuali di *Quake*. Questi codici usano approcci diversi per simulare l'intelligenza umana, dai sistemi altamente regolamentati alle reti neurali. Come i sistemi esperti d'intelligenza artificiale, anche i personaggi che "recitano" nei videogiochi hanno un expertise in qualche area ben definita, ancorché ristretta, come per esempio l'attacco all'utente. Proprio perché i videogiochi sono altamente codificati e strettamente basati sulle regole, i personaggi agiscono in maniera estremamente efficace; cioè, rispondono al meglio ai pochi ordini che l'utente può impartire loro, correre avanti, sparare, raccogliere un oggetto. Non possono fare nient'altro, ma chi gioca non se ne accorge. Per esempio, in un gioco di arti marziali, non posso porre domande al mio avversario, né mi aspetto che si metta a conversare con me. L'unica cosa che posso fare è "attaccarlo" premendo alcuni tasti e all'interno di questa situazione altamente codificata il computer può "contrattaccare" in modo efficace. In sostanza, i perso-

12. <http://www.whitemedia.mit.edu/vismod/demos/smartcam>.

13. <http://partie.www.media.mit.edu/people/partie/CACM-95/alife-cacm95.html>.

14. La ricerca è stata portata avanti da diversi gruppi all'interno del Media Lab: vedi, per esempio, la home page del Gesture and Narrative Language Group, <http://gn.www.media.mit.edu/groups/gn/>.

naggi dei videogiochi possono dimostrare intelligenza e competenze specifiche solo perché i programmi pongono dei limiti molto precisi alle nostre interazioni con loro. In altri termini, i computer possono fingersi intelligenti solo facendoci usare una piccola parte delle nostre potenzialità quando interagiamo con loro. Durante la convention del 1997 del SIGGRAPH (Special Interest Group on Computer Graphics of the Association for Computing Machines), per esempio, ho giocato contro personaggi umani e artificiali, in una simulazione di inesistenti competizioni sportive. Tutti i miei avversari apparivano sul display come semplici bolle contenenti un certo numero di pixel. A questo livello di risoluzione, non c'era alcuna differenza tra il personaggio umano e il personaggio di fantasia.

Accanto alle automazioni di livello alto e basso, un'altra area di creazione mediale soggetta a una crescente automazione è quella dell'accesso. L'evoluzione dei computer come mezzo per archiviare e accedere a enormi quantitativi di materiale mediale, (un esempio sono i "patrimoni digitali" dei database dei broker finanziari e delle grandi aziende dell'intrattenimento globale, nonché le banche dati consultabili liberamente su Internet) ha creato l'esigenza di trovare modalità più efficienti per classificare e ricercare i singoli oggetti mediali. I programmi di scrittura possono, da anni, individuare specifiche linee di testo e indicizzare automaticamente i documenti. Il sistema operativo UNIX include anche alcuni comandi avanzati per ricercare e filtrare i file di testo. Negli anni Novanta i progettisti di software cominciarono a mettere a disposizione degli utenti simili capacità. Virage lanciò Virage VIR Image Engine, che permette la ricerca di immagini simili tra milioni d'immagini, e un insieme di strumenti per la ricerca e l'indicizzazione dei file video¹⁵. Alla fine degli anni Novanta, i principali motori di ricerca internettiani prevedevano già la possibilità di setacciare la Rete secondo tipologie di media: immagini, video e audio.

Internet, che si può assimilare a uno sterminato database di media,

15. Vedi <http://www.virage.com/products>.

ha anche definito la condizione base della nuova società dell'informazione: una sovrabbondanza d'informazioni di ogni tipo. Una soluzione è stata l'idea, particolarmente apprezzata, degli "agenti" studiati per automatizzare la ricerca d'informazioni rilevanti. Alcuni agenti fungono da filtri che lasciano passare un numero limitato d'informazioni in base ai criteri prestabiliti dall'utente. Altri permettono agli utenti di accedere all'esperienza di altri utenti, seguendo le loro indicazioni e le loro scelte. Per esempio, il Software Agents Group del MIT ha messo a punto degli agenti quali BUZZWatch che, seguendo una logica temporale, "individua e cataloga tendenze, temi e argomenti all'interno di collezioni di testi", e si applica alle discussioni che si svolgono in Rete; oppure Letizia, "un agente d'interfaccia che assiste il navigatore ... andando alla ricerca di pagine Web potenzialmente di suo interesse" e Footprints, che "usa le informazioni lasciate da altri per aiutarvi a trovare la vostra strada"¹⁶.

Alla fine del XX secolo, il problema non era più quello di creare un nuovo oggetto mediale, come una nuova immagine; il vero problema era trovare un oggetto mediale che esistesse già da qualche parte. Se cercate una determinata immagine, è probabile che esista già, ma forse è più facile ricrearla da zero che recuperarla. A partire dal XIX secolo, la società moderna ha sviluppato una serie di tecnologie per automatizzare le riproduzioni: la macchina fotografica, la cinepresa, il registratore, il videoregistratore, etc. Queste tecnologie ci hanno permesso di accumulare, nell'arco di oltre 150 anni, un quantitativo senza precedenti di materiale: archivi fotografici, librerie di film, archivi audio. Si è passati così alla fase successiva di evoluzione dei media: l'esigenza di nuove tecnologie che permettessero d'immagazzinare, organizzare e accedere in modo efficiente a questo materiale. Tutte le nuove tecnologie si basano sul computer: i database di media, gli ipermedia e gli altri sistemi di organizzazione del materiale mediale, come lo stesso ordinamento gerarchico dei file; i software di gestione del testo; i programmi

16. <http://agents.www.media.mit.edu/groups/agents/projects>.

di ricerca e reperimento basati sul tipo di contenuto. L'automatizzazione dell'accesso ai media è diventata la conseguenza logica del processo che ebbe inizio quando fu scattata la prima fotografia. L'ascesa dei nuovi media coincide con questa seconda fase il cui obiettivo è accedere e riutilizzare dati preesistenti piuttosto che crearne dei nuovi¹⁷.

2.4 Variabilità

Un nuovo oggetto mediale non è qualcosa che rimane identico a sé stesso all'infinito, ma è qualcosa che può essere declinato in versioni molto diverse tra loro. Questa è un'altra conseguenza della codifica numerica dei media (Principio 1) e della struttura modulare dell'oggetto mediale (Principio 2).

I vecchi media implicavano un creatore, che assemblava manualmente gli elementi testuali, visivi e/o sonori in una determinata composizione o sequenza. Quella sequenza veniva poi immagazzinata in un certo formato, in un ordine fisso e immutabile. Dal master si poteva quindi estrarre il numero di copie desiderato, sempre tutte identiche, in perfetto accordo con la logica della società industriale. I nuovi media, invece, sono caratterizzati dalla variabilità. Altri termini, usati spesso in relazione ai nuovi media, e che potrebbero essere sinonimi di variabile, sono mutabile e liquido. Invece di riprodurre tante copie identiche, un nuovo oggetto mediale riproduce tante versioni diverse e, invece di essere create integralmente da un essere umano, queste versioni vengono spesso assemblate da un computer. È il caso per esempio delle pagine Web generate automaticamente da database che impiegano modelli creati dai progettisti del Web stesso. Dunque il principio della variabilità è strettamente legato a quello dell'automazione.

La variabilità non sarebbe possibile senza la modularità. Grazie all'archiviazione digitale, gli elementi costitutivi dei media mantengono le

17. Vedi il mio "Avant-Garde as Software", in *Ostranerie*, a cura di Stephen Kovacs (Campus Verlag, Francoforte e New York, 1999); (<http://visarts.ucsd.edu/~manovich>).

loro identità separate e si possono assemblare in un'infinità di sequenze sotto il controllo di un programma. Inoltre, poiché gli elementi stessi sono costituiti da campioni discreti (per esempio, un'immagine non è altro che un insieme di pixel), si possono creare e personalizzare.

La logica dei nuovi media corrisponde pertanto alla logica postindustriale della "produzione on demand" e alle logiche del "just in time" che derivano anch'esse dall'uso dei computer e dei network informatici, in tutte le fasi della produzione e della distribuzione. Da questo punto di vista "l'industria della cultura" (un termine coniato da Theodor Adorno negli anni Trenta) è effettivamente avanzata rispetto a molti altri settori. La possibilità che un cliente possa determinare le caratteristiche specifiche dell'auto che desidera mentre si trova in un autosalone, che queste vengano trasmesse in tempo reale alla fabbrica e che l'auto venga consegnata nel giro di poche ore al cliente, rimane evidentemente un sogno. Tuttavia, nel caso dei media computerizzati, quest'immediatezza è una realtà. Poiché si usa la stessa macchina sia nello showroom che nella fabbrica (è lo stesso computer, infatti, che produce e mette in funzione i media), e siccome l'oggetto mediale esiste, non come oggetto materiale, ma sotto forma di dati trasferiti via cavo alla velocità della luce, la versione personalizzata creata dal cliente può essere consegnata quasi immediatamente. Quindi, per proseguire con lo stesso esempio, quando si entra in un sito Web, il server assembla immediatamente una pagina personalizzata.

Ecco alcuni casi particolari del principio della variabilità (verranno analizzati in dettaglio nei capitoli successivi):

1. Gli elementi costitutivi dei media vengono immagazzinati in un database; da questo provengono – preventivamente o a richiesta – un'enorme varietà di oggetti destinati all'utente finale, oggetti che variano per risoluzione, forma e contenuto. Tutto ciò non rappresenta solamente un'implementazione tecnologica del principio di variabilità, ma nell'era dei computer il database assurge a forma culturale a sé stante. Offre un modello preciso del mondo e dell'esperienza umana oltre ad influenzare il modo in cui l'utente elabora i dati che contiene.

2. È possibile separare i livelli del "contenuto" (i dati) da quelli dell'interfaccia. Dagli stessi dati si possono creare interfacce diverse. Infatti, un nuovo oggetto mediale si può definire come una o più interfacce per l'accesso a un database multimediale¹⁸.

3. Le informazioni relative all'utente possono essere utilizzate da un programma per personalizzare automaticamente la composizione dell'oggetto mediale, ma anche per creare singoli elementi. Ad esempio: i siti Web utilizzano le informazioni sul tipo di sistema o di browser con cui lavora l'utente, o sul suo indirizzo elettronico, per personalizzare automaticamente il sito che apparirà sullo schermo. I computer interattivi utilizzano le informazioni sui movimenti effettuati dal corpo dell'utente per generare suoni, forme e immagini o per controllare il comportamento delle figure artificiali.

4. Un caso particolare di questa personalizzazione è l'interattività ramificata (chiamata anche "interattività su menu"). La definizione si riferisce a quei programmi in cui tutti i possibili oggetti che l'utente potrebbe visitare formano una struttura ad albero. Quando l'utente raggiunge un determinato oggetto, il programma gli propone una serie di scelte e gli consente di selezionare quella che preferisce. A seconda dell'opzione selezionata, l'utente procede lungo un determinato percorso. In questo caso le informazioni usate dal programma sono l'output del processo cognitivo dell'utente, anziché del proprio indirizzo elettronico o della posizione assunta dal proprio corpo.

5. L'ipermedia è un'altra struttura mediale diffusa che concettualmente si avvicina all'interattività ramificata (perché molto spesso i suoi elementi costitutivi vengono connessi attraverso una struttura ad albero). Nell'ipermedia gli elementi multimediali che formano un documento vengono connessi tramite iperlinks. Dunque gli elementi e la struttura sono indipendenti anziché interdipendenti come avviene nei media tradizionali. Internet è uno sviluppo degli ipermedia in cui gli

18. Per un esperimento di creazione di diverse interfacce multimediali per lo stesso testo, vedi il mio *Freud-Lissitzky Navigator* (<http://visarts.ucsd.edu/~manovich/FLN>).

elementi sono distribuiti su tutta la Rete. L'ipertesto è un caso particolare di ipermedia che utilizza un solo tipo di media: il testo. In questo caso specifico, il principio della variabilità consente di pensare a tutti gli itinerari percorribili all'interno di un documento ipermedia. Seguendo i vari link l'utente recupera una determinata versione di un documento.

6. Un'altra modalità con cui si possono generare versioni diverse degli stessi oggetti medial generati dalla cultura dei computer è l'uso degli aggiornamenti periodici. I sistemi recenti possono verificare periodicamente l'esistenza di nuovi aggiornamenti su Internet, per poi scaricarli e installarli, a volte senza che l'utente debba fare alcunché. Quasi tutti i siti Web vengono aggiornati periodicamente, in modo manuale o automatico, quando i dati contenuti nei database del sito si modificano. Un caso particolarmente interessante di questa caratteristica che potremmo chiamare "aggiornabilità" sono quei siti che aggiornano costantemente le informazioni riguardanti la borsa o il meteo.

7. Uno dei casi più rilevanti del principio di variabilità è la scalabilità, altra modalità che permette di generare versioni diverse dello stesso oggetto mediale, in varie dimensioni o a vari livelli di dettaglio. La metafora della mappa è utile per illustrare il principio della scalabilità. Se paragoniamo un nuovo oggetto mediale a un territorio geografico, le diverse versioni di questo oggetto si possono assimilare a mappe di quello stesso territorio, prodotte su scale differenti. A seconda della scala prescelta, la mappa fornirà maggiori o minori dettagli sulla struttura geografica. Anzi, le diverse versioni di un nuovo oggetto mediale variano significativamente sul piano quantitativo, cioè nella quantità di dettagli presenti. Ad esempio: un'immagine a tutto schermo e la sua icona, generata automaticamente da Photoshop; un testo integrale e la sua versione abbreviata, generata dal comando "autosummarize" di Microsoft Word; oppure le diverse versioni che si possono creare usando il comando "outline" di Word. A partire dalla terza versione (1997), il QuickTime della Apple ha consentito d'incorporare versioni di dimensioni diverse all'interno di un unico filmato QuickTime. Quando l'utente di Internet accede al filmato, viene selezionata automatica-

mente la versione corrispondente alla velocità di connessione. Una tecnica concettualmente analoga, chiamata "distancing" o "livello di dettaglio", viene utilizzata nei mondi virtuali interattivi, come le scene realizzate in VRML. Un programmatore crea una serie di modelli dello stesso oggetto, ognuno dei quali contiene meno dettagli del precedente. Quando la fotocamera è vicina all'oggetto viene usato un modello altamente definito, ma se l'oggetto è distante il programma fornisce automaticamente una versione meno dettagliata per risparmiare l'inutile elaborazione di dettagli che in ogni caso non sarebbero visibili.

I nuovi media ci permettono anche di creare versioni dello stesso oggetto che differiscono l'una dall'altra con modalità più rilevanti. In questo caso non è applicabile il paragone con le mappe a scale differenti. Tra gli esempi di comandi, presenti nei software più diffusi, che permettono la creazione di queste versioni qualitativamente diverse, ricordiamo "Variations" e "Adjustment layers" in Photoshop 5 e l'opzione "writing style" nel comando "Spelling and Grammar" di Word. Si possono trovare altri esempi su Internet dove, a cominciare dalla prima metà degli anni Novanta, è diventato normale realizzare più versioni dello stesso sito. L'utente dotato di una connessione rapida può scegliere una ricca versione multimediale, mentre l'utente che dispone di una connessione lenta può scegliere una versione base, che si scarica più rapidamente.

Tra le tante produzioni artistiche realizzate con i nuovi media, segnaliamo *WaxWeb* di David Blair, un sito Internet che è l'adattamento di un documentario lungo un'ora che offre uno sviluppo radicale del principio di scalabilità. Mentre si assiste interattivamente al documentario, possiamo cambiare la scala di rappresentazione in qualunque momento, dal panorama, al dettaglio di una scena, alla versione VRML della scena stessa, e così via¹⁹. Un altro esempio di come l'uso del principio di scalabilità possa creare una percezione totalmente nuova di un

19. <http://jefferson.village.virginia.edu/wax/>.

vecchio oggetto mediale è la rappresentazione del film di Hitchcock *Gli uccelli* ricostruita al computer da Stephen Mamber. Il software di Mamber prima genera un'immagine fissa per ogni inquadratura del film; e successivamente combina automaticamente le immagini fisse in una matrice rettangolare che contiene un'inquadratura per cella. Di conseguenza il tempo viene spazializzato, come avveniva nei primi cinetoscopi di Edison. La spazializzazione del film ci permette di studiarne le diverse strutture temporali, cosa che altrimenti sarebbe quasi impossibile osservare. Come in *WaxWeb*, l'utente può modificare in qualsiasi momento la scala di rappresentazione, dall'inquadratura totale all'ingrandimento del particolare.

Il principio di variabilità è utile in quanto ci consente di mettere in relazione molte caratteristiche importanti dei nuovi media, che a prima vista potrebbero apparire a sé stanti. In particolare, le strutture di maggiore successo dei nuovi media, come l'interattività ramificata e gli ipermedia, si possono considerare casi specifici del principio di variabilità. Nel caso dell'interattività, l'utente gioca un ruolo attivo nel determinare l'ordine con cui accede a degli elementi già generati in precedenza. È questo il tipo più semplice di interattività. Esistono poi tre tipologie più complesse, in cui sia gli elementi sia la struttura dell'intero oggetto mediale vengono modificati o generati all'istante, in base all'interazione dell'utente con un certo programma. Possiamo quindi parlare di *interattività aperta* per distinguere queste applicazioni dalla cosiddetta *interattività chiusa*, che utilizza elementi fissi organizzati in una struttura ramificata prestabilita. L'interattività aperta può essere sviluppata utilizzando tutta una serie di sistemi, tra cui la programmazione procedurale e orientata all'oggetto, l'intelligenza artificiale, la vita artificiale e i network neuronali.

Nella misura in cui esiste un minimo di struttura, un prototipo che rimane invariato per tutta la durata dell'interazione, l'interattività aperta si può considerare una sottocategoria del principio di variabilità. A questo proposito, può essere utile l'analogia con la teoria di Wittgenstein della rassomiglianza familiare, successivamente sviluppata nella teoria dei prototipi dagli psicologi cognitivi. In una famiglia,

numerosi parenti avranno in comune numerose caratteristiche fisiche, anche se nessun componente della famiglia le possiederà tutte insieme. Analogamente, secondo la teoria dei prototipi, il significato di molte parole presenti in un linguaggio naturale non deriva da una definizione logica, ma dall'assonanza con un determinato prototipo.

Anche l'ipermedia, l'altra struttura predominante nei nuovi media, può essere considerata un caso particolare del principio generale di variabilità. Secondo la definizione di Halasz e Schwartz, i sistemi ipermediali "forniscono ai loro utenti la capacità di creare, manipolare e/o esaminare un network di nodi informativi interconnessi da link relazionali"²⁰. Poiché nei nuovi media i singoli elementi mediali (immagini, pagine di testo, etc.) mantengono sempre la loro identità individuale (in base al principio della modularità), si possono "interconnettere" in più di un oggetto. L'iperlinking è una modalità particolare con cui realizzare questa interconnessione. Un iperlink crea la connessione tra due elementi: per esempio tra due parole che stanno in due pagine diverse o una frase in una pagina e un'immagine in un'altra, oppure due punti diversi all'interno della stessa pagina. Gli elementi connessi tramite iperlink possono esistere sullo stesso computer o su diversi computer collegati in Rete, come nel caso di Internet.

Se nei vecchi media gli elementi costitutivi sono "integrati rigidamente" in una struttura unica e immutabile e non mantengono separata la loro identità, negli ipermedia gli elementi e la struttura restano separati gli uni dagli altri. La struttura degli iperlink, tipicamente un albero ramificato, si può specificare indipendentemente dai contenuti di un documento. Per fare un paragone con la grammatica del linguaggio umano, così com'è descritta nella teoria linguistica di Noam Chomsky²¹, possiamo confrontare la struttura di un'ipermedia che specifica le connessioni tra i singoli nodi con la struttura profonda

20. Frank Halasz e Meyer Schwartz, "The Dexter Hypertext Reference Model", *Communication of the ACM* (ACM, New York, 1994), pag. 30.

21. Noam Chomsky, *Syntactic Structures* (Mouton, The Hague and Paris, 1957).

di una frase. Quindi un determinato testo ipermedia si può confrontare con una determinata frase del linguaggio naturale. Un'altra analogia utile è quella della programmazione informatica. Nella programmazione c'è una netta separazione tra algoritmi e dati. Un algoritmo specifica la sequenza delle fasi da eseguire sui diversi dati, proprio come la struttura dell'ipermedia specifica una serie d'itinerari di navigazione (connessioni tra i vari nodi) che si potrebbero potenzialmente applicare a un determinato set di oggetti mediatici.

Il principio della variabilità spiega perché, storicamente, i cambiamenti intervenuti nelle tecnologie medialie siano regolarmente correlati al cambiamento sociale. Se la logica dei vecchi media corrispondeva alla logica della società industriale di massa, la logica dei nuovi media corrisponde a quella della società post industriale, che privilegia l'individualità sulla massificazione. Nella società industriale di massa si dava per scontato che tutti apprezzassero le stesse cose e condividessero le stesse idee. Questa era anche la logica della tecnologia mediale: un oggetto mediale veniva assemblato in una "fabbrica" di media (per esempio, uno studio cinematografico a Hollywood), quindi da uno stesso master venivano prodotte milioni di copie identiche e infine venivano distribuite. Radio, televisione, cinema e stampa, tutti i media seguivano questa logica.

In una società post industriale, ogni cittadino può costruirsi un proprio stile di vita e "scegliersi" un'ideologia da un ampio (sebbene non infinito) insieme di opzioni. Invece di cercare d'imporre gli stessi oggetti e le stesse informazioni a un pubblico di massa, oggi il marketing cerca di rivolgersi al singolo individuo. La logica alla quale si ispira la tecnologia dei nuovi media riflette questo nuovo modello sociale. Ogni visitatore di un sito Web ottiene automaticamente la sua versione personalizzata del sito. Il linguaggio del testo, i contenuti, la pubblicità, sono tutti aspetti che si possono personalizzare. Secondo un articolo di *USA Today* (9 novembre 1999), "diversamente dagli annunci pubblicitari che appaiono sulle riviste o sulle altre pubblicazioni cartacee, i banner pubblicitari sulle pagine Web cambiano ad ogni contatto. E la maggior parte delle aziende che fanno pubblicità

su un sito Internet rilevano i nostri movimenti sulla Rete. 'ricordando' quali banner avete visto, quando li avete visti, se avete cliccato su di essi, dove eravate in quel momento e qual era l'ultimo sito che avete visitato"²².

Ogni lettore d'ipertesto ottiene la sua versione personale selezionando un determinato "itinerario" di navigazione. Allo stesso modo, l'utente di un'installazione interattiva si procura la propria versione dell'opera e così via. In questo modo la tecnologia dei nuovi media diventa la realizzazione più perfetta dell'utopia di una società ideale composta da tanti individui unici. I nuovi oggetti mediatici assicurano gli utenti del fatto che le loro scelte (e quindi anche i loro pensieri e desideri) sono uniche, anziché preprogrammate e comuni a tutti gli altri.

Il principio della variabilità ha alcuni punti di contatto con il concetto di "media variabili", sviluppato dall'artista e curatore Jon Ippolito²³. Anzitutto Ippolito usa la variabilità per descrivere una caratteristica comune ad alcune opere recenti di arte concettuale e digitale, mentre io considero la variabilità una condizione essenziale di tutti i nuovi media, e non solo dell'arte. In secondo luogo, Ippolito concorda con l'approccio dell'arte concettuale secondo cui un artista può modificare qualunque dimensione della sua opera e persino il contenuto. Nel mio caso il termine variabilità mira invece a riflettere la logica della cultura di massa, in base alla quale le diverse versioni di uno stesso oggetto hanno in comune alcuni "dati", ben definiti. Questi "dati" che possono essere una trama ultra conosciuta (*Psyco*), un'icona (il logo della Coca-Cola), un personaggio di fantasia (Topolino) o una celebre star (Madonna) nel mondo dei media sono definiti in termini di "proprietà". Dunque tutti i progetti culturali prodotti da Madonna verranno automaticamente legati al suo nome. Applicando la teoria dei

22. "How Marketers 'Profile' Users, *USA Today* 9 novembre 1999, 2A.

23. Vedi <http://www.three.org>. Le nostre conversazioni mi hanno aiutato a chiarire le mie idee, e sono estremamente grato a Jon per questo scambio continuo.

prototipi possiamo dire che la proprietà funge da prototipo, e che le varie versioni derivano tutte da questo prototipo. Inoltre, quando vengono commercializzate più versioni in base al “vincolo proprietario”, di solito una di queste versioni viene considerata la fonte di quei “dati”, mentre le altre vengono posizionate concettualmente come derivate da quella fonte. Per esempio, quando una casa di produzione lancia un nuovo film insieme a un videogioco, a dei gadget che riproducono i personaggi, a un cd con la colonna sonora, di solito il film viene presentato come l’oggetto-base da cui derivano tutti gli altri prodotti. Perciò quando George Lucas realizza un nuovo film della serie *Star Wars*, ci si riferisce sempre alla creazione originaria, cioè la trilogia iniziale di *Star Wars*. Il nuovo film diventa l’oggetto-base e tutti gli altri oggetti mediatici prodotti al suo seguito vi fanno riferimento. Viceversa, quando dei videogiochi come *Tomb Raider* arrivano sul grande schermo, è il videogioco originario a essere presentato come oggetto base.

Sebbene io deduca il principio della variabilità da altri principi-base dei nuovi media – rappresentazione numerica e modularità delle informazioni – lo si può anche considerare come una conseguenza della rappresentazione dei dati e raffigurazione del mondo proprio dei computer: per variabili anziché per costanti. Come osserva Marcos Novak, teorico dei media e architetto, il computer, e di conseguenza anche la cultura informatica, sostituisce tutte le costanti con delle variabili²⁴. Nella progettazione di tutte le funzioni e di tutte le strutture di dati, il programmatore cerca sempre di usare delle variabili anziché delle costanti. A livello d’interfaccia tra essere umano e computer, questo principio permette all’utente di avere a disposizione numerose opzioni per modificare la performance di un programma o di un oggetto mediale: un videogioco, un sito, un browser o lo stesso sistema operativo. L’utente può modificare il profilo di un personaggio del gioco, cambiare la

24. Marcos Novak, intervento al convegno “Interactive Fraction”, University of Southern California, Los Angeles, 6 giugno 1999.

disposizione dei folder sul desktop, le modalità di presentazione dei file, le icone da utilizzare e così via. Se noi applicassimo questo principio alla cultura tout court, significherebbe che tutte le opzioni utilizzabili per dare a un oggetto culturale una sua identità specifica potrebbero, in teoria, restare sempre aperte. Dimensioni, livello di dettaglio, formato, colore, forma, traiettoria interattiva, traiettoria nello spazio, durata, ritmo, punto di vista, presenza o assenza di determinati personaggi, sviluppo della trama – solo per citare alcune dimensioni degli oggetti culturali in vari media – si possono tutti definire come variabili modificabili dall’utente.

Vogliamo o abbiamo bisogno di questa libertà? Come sostiene Grahame Weinbren, il pioniere della cinematografia interattiva, a proposito dei media interattivi, fare una scelta implica una responsabilità morale²⁵. Lasciando queste opzioni all’utente, l’autore cede anche la responsabilità di rappresentare il mondo e la condizione umana. Possiamo trovare un parallelo nei sistemi di risposta automatica – via telefono o Internet – utilizzati dalle grandi aziende per rispondere ai clienti. Sono stati adottati in nome della “libertà di scelta”, ma uno degli effetti più evidenti di questa forma di automazione è che adesso il lavoro viene svolto dai clienti e non più dai dipendenti. Se prima il cliente poteva ricevere le informazioni, o acquistare il prodotto, interagendo con un impiegato dell’azienda, adesso è costretto a investire tempo ed energie navigando attraverso una serie di menù per ottenere lo stesso risultato.

2.5 Transcodifica

Partendo dai principi “materiali” di base dei nuovi media – codificazione numerica e organizzazione modulare – siamo passati a due principi di più vasta portata: l’automazione e la variabilità. Il quinto e

25. Grahame Weinbren, “In the Ocean of Streams of Story”, *Millennium Film Journal* 28 (primavera 1995), <http://www.sva.edu/MFJ/journalpages/MFJ28-/GWOCEAN.HTML>.

ultimo principio, quella della transcodifica culturale, descrive quella che a mio parere è la conseguenza più rilevante della computerizzazione dei media. Come ho accennato, la computerizzazione trasforma i media in dati informatici. I media computerizzati, se da un lato mostrano ancora un'organizzazione strutturale che ha senso per i propri utenti (le immagini descrivono oggetti riconoscibili, i file di testo si compongono di frasi articolate, gli spazi virtuali vengono definiti attraverso il noto sistema degli assi cartesiani e così via) dall'altro la loro struttura segue ormai gli schemi consolidati dell'archiviazione di dati tipica dei computer. Esempi di queste convenzioni sono le diverse strutture di dati (elenchi, registrazioni, blocchi); la già menzionata sostituzione di tutte le costanti con delle variabili; la separazione tra algoritmi e strutture di dati e la modularità.

La struttura di un'immagine vista al computer è un esempio molto significativo. Sul piano della rappresentazione appartiene a pieno titolo alla cultura umana, dato che automaticamente dialoga con altre immagini, cioè con altri elementi semiologici. Ma su un altro piano è un semplice file costituito da un codice leggibile dalla macchina, seguito da numeri che rappresentano il valore cromatico dei suoi pixel. A questo punto comincia a dialogare con altri file presenti sul computer. Le dimensioni di questo dialogo non sono il contenuto, il significato o la qualità formale dell'immagine, ma la dimensione, il tipo di file, il tipo di compressione utilizzata, il formato del file, etc. In breve, queste dimensioni appartengono alla cosmogonia specifica del computer e non alla cultura umana.

Analogamente, i nuovi media si possono configurare in base a due livelli: il "livello culturale" e il "livello informatico". A quello culturale corrispondono l'enciclopedia e il racconto, il romanzo e la sceneggiatura, la composizione e l'opinione, la mimesi e la catarsi, la commedia e la tragedia. Mentre al livello informatico appartengono il processo e il pacchetto (i pacchetti di dati che vengono inviati attraverso la Rete), sorting e matching, la funzione e la variabile, il linguaggio del computer e la struttura dei dati.

Dato che i nuovi media nascono grazie al computer, vengono distri-

buiti via computer, e sono archiviati sui computer, la logica del computer non può che influenzare quella tradizionale dei media. Ciò significa che il livello informatico finirà inevitabilmente per condizionare il livello culturale. Le modalità con cui il computer modella il mondo, rappresenta i dati e ci consente di operare su di essi, le operazioni tipiche di tutti i programmi (ricerca, comparazione, ordinamento sequenziale e filtrazione) e le convenzioni di funzionamento delle interfacce – in sintesi, ciò che si potrebbe chiamare ontologia, epistemologia e pragmatica del computer – influenzano il livello culturale, l'organizzazione, i generi e i contenuti dei nuovi media.

Naturalmente, quello che io definisco "livello informatico" non rimane fisso e immutabile, ma cambia nel tempo. Mentre l'hardware e il software continuano a evolversi, il computer assume funzioni, compiti e procedure diverse, questo livello vive una costante trasformazione. Il nuovo utilizzo del computer come strumento multimediale è un caso significativo, dal momento che sta producendo un impatto rilevante sull'hardware e sul software, soprattutto per quanto riguarda l'interfaccia tra uomo e macchina che si avvicina sempre più alle interfacce di media più datati quali il videoregistratore, il registratore a cassette e la macchina fotografica.

In definitiva, il livello informatico e il livello culturale si influenzano a vicenda. Per utilizzare un altro concetto ripreso dai nuovi media, possiamo dire che si stanno integrando. Il risultato di questa integrazione è una nuova cultura computeristica, una miscela tra i significati culturali che hanno modellato il mondo e i modi grazie ai quali il computer li rappresenta.

In seguito incontreremo numerose applicazioni pratiche del principio di transcodifica. Per esempio, ne "Il linguaggio delle interfacce culturali" vedremo come le convenzioni della pagina stampata, del cinema e della relazione tradizionale uomo-computer interagiscono con le interfacce dei siti Web, dei CD-ROM, degli spazi virtuali e dei videogiochi. Nel paragrafo sui database vedremo come questi strumenti, nati per organizzare e recuperare dati, stiano diventando di fatto una nuova forma culturale a sé stante. Ma possiamo anche reinterpretare alcuni dei

principi ispiratori dei nuovi media come conseguenze del principio della transcodifica. Per esempio, l'ipermedia si potrebbe considerare come un effetto culturale della separazione tra un algoritmo e una struttura di dati, essenziale per la programmazione del computer. Proprio come avviene nella programmazione, dove gli algoritmi e le strutture di dati esistono separatamente gli uni dagli altri, negli ipermedia i dati sono separati dalla struttura di navigazione. Analogamente, la struttura modulare dei nuovi media può essere letta come un effetto della modularità sulla programmazione dei computer. Un nuovo oggetto mediale possiede una struttura modulare, proprio come un programma è composto da piccoli moduli costituiti a loro volta da altri moduli.

Nel gergo dei nuovi media "transcodificare" un oggetto significa tradurlo in un altro formato. La computerizzazione della cultura produce gradualmente una transcodifica analoga di tutte le categorie e di tutti gli oggetti culturali. Ciò vuol dire che le categorie e i concetti culturali vengono sostituiti, a livello di significato e/o di linguaggio, da nuove categorie e da nuovi concetti che derivano dall'ontologia, dall'epistemologia e dall'uso del computer. Dunque i nuovi media agiscono come veri e propri precursori di questo processo più generale di riconcettualizzazione culturale.

Dato il processo di "trasferimento concettuale" dal mondo informatico alla cultura nel suo complesso, e visto che i media si vanno configurando come dati informatici, quale contesto teorico possiamo utilizzare per capire il fenomeno? Da un certo punto di vista, i nuovi media sono i vecchi media digitalizzati e, quindi, sembra corretto analizzarli secondo la prospettiva tradizionale adottata in questo tipo di studi. Possiamo così confrontare i nuovi con i vecchi media, come la stampa, la fotografia o la televisione. Possiamo, inoltre, interrogarci sulle tipologie di distribuzione, di ricezione e di utilizzo. Possiamo anche chiederci quali siano le differenze nelle specifiche materiali di ciascun mezzo di comunicazione, e come tali specifiche incidano sulle sue potenzialità estetiche.

Questa è sicuramente una prospettiva importante, seguita frequen-

temente anche in questo libro, tuttavia non è sufficiente perché non è in grado di spiegare la qualità fondamentale dei nuovi media, una qualità che non ha precedenti storici: la programmabilità. Confrontando i nuovi media con la stampa, la fotografia o la televisione, non capiremo mai il fenomeno nella sua totalità. Se da un lato i nuovi media costituiscono senza dubbio un altro tipo di media, dall'altro rappresentano soltanto un tipo particolare di dati informatici, qualcosa che si può archiviare in file e database, che si può recuperare e ordinare, gestire tramite algoritmi, riportare in forma scritta sullo schermo. Il fatto che i dati rappresentino una combinazione di pixel e che lo strumento sul quale appaiono sia il monitor di un computer non è determinante. Il computer può assolvere perfettamente il ruolo che ebbe a suo tempo il telaio di Jacquard, ma la sua identità si richiama sostanzialmente alla macchina analitica di Babbage. I nuovi media somigliano ai media tradizionali, ma è una somiglianza puramente superficiale.

I nuovi media rappresentano una fase nuova nella teoria dei media, le cui origini si possono far risalire alle rivoluzionarie ricerche di Harold Innis negli anni Cinquanta e di Marshall McLuhan negli anni Sessanta. Per capire la logica dei nuovi media dobbiamo fare riferimento alla scienza informatica dove troviamo i nuovi termini, le nuove categorie e le nuove attività che caratterizzano i media divenuti programmabili. *Dagli studi sui media, ci stiamo muovendo verso qualcosa che potremmo chiamare "studi sul software"*. Sia il principio della transcodifica che i concetti tratti dalla scienza informatica sono ottimi punti di partenza per cominciare a riflettere sulla teoria del software, di cui "interfaccia" e "database" sono due esempi. Oltre ad analizzare i principi "materiali" e logici su cui si fondano l'hardware e il software, possiamo anche esaminare l'interfaccia tra uomo e computer e le interfacce dei software utilizzate per costruire e attivare i nuovi oggetti mediali. A questi argomenti sono dedicati i due capitoli seguenti.

3. Cosa non sono i media

A questo punto, possiamo approfondire i concetti più comuni che riguardano le differenze tra vecchi e nuovi media.

1. Un nuovo media è un media analogico convertito in forma digitale. Diversamente dal media analogico, che è continuo, il media a codifica digitale è discreto (discontinuo).
2. Tutti i media digitali (testo, fermo immagine, dati video e vocali, forme, spazi tridimensionali) hanno in comune lo stesso codice digitale. Ciò permette di riprodurre vari tipi di media usando una sola macchina, il computer, che funge da lettore multimediale.
3. I nuovi media permettono l'accesso random. Diversamente dal film o dalla videocassetta, che immagazzinano i dati in forma sequenziale, i sistemi di archiviazione del computer permettono di accedere a qualunque dato con la stessa rapidità.
4. La digitalizzazione comporta inevitabilmente una perdita d'informazioni. Diversamente dalla rappresentazione analogica, la rappresentazione a codifica digitale contiene un quantitativo fisso d'informazioni.
5. A differenza dei media analogici, con i quali ogni copia successiva presenta una qualità inferiore, i media a codifica digitale si possono copiare all'infinito senza alcuna perdita qualitativa.
6. I nuovi media sono interattivi. Diversamente dai vecchi media, in cui l'ordine di rappresentazione è fisso, oggi l'utente può interagire con un oggetto mediale. Grazie all'interazione l'utente può scegliere gli elementi da visualizzare o i percorsi da seguire, generando così un output personalizzato. In questo modo l'utente diventa anche coautore dell'opera.

3.1 Il cinema come nuovo media

Se collochiamo i nuovi media in una prospettiva storica più ampia, vedremo che molti dei principi citati non sono tipici dei nuovi media, ma si possono ritrovare anche nelle tecnologie dei media preesistenti. Il cinema ne è un esempio.

1. Un nuovo media è un media analogico convertito in forma digitale. Diversamente dal media analogico, che è continuo, il media a codifica digitale è discreto (discontinuo).

In effetti qualunque rappresentazione digitale consiste in un numero limitato di campioni. Per esempio, un fermo immagine digitale non è altro che una matrice di pixel: un campionamento bidimensionale dello spazio. Il cinema si è sempre basato sul campionamento: il *sampling* del tempo. Il cinema campionava il tempo 24 volte al secondo. Per questo possiamo affermare che il cinema ci ha preparato all'arrivo dei nuovi media. Bastava quindi prendere quella rappresentazione già discontinua e quantificarla. Ma questa è una fase puramente meccanica. Il cinema ha saputo realizzare un salto concettuale molto più difficile, il passaggio dal continuo al discontinuo.

Il cinema non è l'unica tecnologia mediale nata intorno alla fine del XIX secolo ad avere utilizzato la rappresentazione discreta. Se il cinema campionava il tempo, la trasmissione via fax delle immagini, nata nel 1907, campionava uno spazio bidimensionale. Così come, i primi esperimenti televisivi (Carey, 1875; Nipkow, 1884) implicavano già il *sampling* del tempo e dello spazio²⁶. Ma è stato il cinema, in quanto fenomeno di massa molto prima della televisione e del fax, il primo medium a diffondere in pubblico il principio della rappresentazione discontinua delle immagini.

26. Albert Abramson, *Electric Motion Pictures: A History of the Television Camera* (University of California Press, Berkeley, 1955), pagg. 15-24.

2. Tutti i media digitali (testo, fermo immagine, dati video e vocali, forme, spazi tridimensionali) hanno in comune lo stesso codice digitale. Ciò permette di riprodurre vari tipi di media usando una sola macchina, il computer, che funge da lettore multimediale.

Il computer multimediale si è diffuso intorno al 1990, ma gli operatori cinematografici erano già abituati a combinare immagini in movimento, suono e testo (i sottotitoli del cinema muto) da più di un secolo. Dunque il cinema è stato il progenitore dell'odierna "multimedialità". Esistono degli esempi molto più antichi di rappresentazioni multimediali come i manoscritti illuminati del Medioevo, che combinavano testo, grafica e immagini rappresentative.

3. I nuovi media permettono l'accesso random. Diversamente dal film o dalla videocassetta, che immagazzinano i dati in forma sequenziale, i sistemi di archiviazione del computer permettono di accedere a qualunque dato con la stessa rapidità.

Una volta che un film viene digitalizzato e caricato sulla memoria del computer, è possibile accedere a ogni singola inquadratura con la stessa facilità. Perciò, se il cinema ha campionato il tempo senza perdere il suo ordinamento lineare (ai momenti successivi corrispondono le sequenze successive), il nuovo media abbandona completamente questa rappresentazione "umano-centrica" per porre la rappresentazione del tempo sotto il totale controllo dell'uomo. Il tempo viene mappato su uno spazio bidimensionale, nel quale lo si può gestire, analizzare e manipolare più facilmente.

Questo tipo di mappatura veniva già largamente utilizzata nelle macchine cinematografiche del XIX secolo. Il Phenakistope, lo Zootrope, lo Zoopraxiscopio, il Tachyscope e il fucile fotografico di Marey, si basavano tutti sullo stesso principio: collocare una serie di immagini leggermente diverse una dall'altra lungo il perimetro di un cerchio. Ancora più eclatante è il caso del primo apparecchio cinematografico messo a punto da Thomas Edison. Nel 1887 Edison e il suo assi-

stente, William Dickson, cominciarono a sperimentare l'utilizzo del fonografo per registrare e proiettare immagini in movimento. Grazie a un'apposita macchina fotografica delle microfotografie venivano disposte a spirale su una cellula cilindrica di dimensioni più o meno uguali a quella del cilindro fonografico. Ogni cilindro doveva contenere 42.000 immagini, ognuna delle quali talmente piccola (1/32 di pollice) da poter essere visionata solamente al microscopio²⁷. La capacità di archiviazione di questa macchina era di 28 minuti di tempo continuato smembrato, appiattito su una superficie e mappato su una griglia bidimensionale. In sostanza, il tempo veniva predisposto per la manipolazione e la ricomposizione, di lì a breve il lavoro svolto dai montatori.

3.2 Il mito del digitale

La rappresentazione discreta, l'accesso random, la multimedialità: il cinema incorporava già questi principi. Dunque è evidente che essi non possono aiutarci a separare i nuovi media dai vecchi media. Continuiamo dunque a interrogarci sugli altri principi. Se tante caratteristiche dei nuovi media non sono nuove, cosa possiamo dire della rappresentazione digitale? Possiamo affermare con certezza che è l'unico concetto tecnologico in grado di definire radicalmente i media? La risposta non è così immediata, perché quest'idea funge da ombrello per tre concetti autonomi: la conversione da analogico a digitale (digitalizzazione), un codice rappresentativo comune e la rappresentazione numerica. Quando affermiamo che una determinata qualità dei nuovi media deriva dal suo status digitale, dobbiamo precisare a quale dei tre concetti ci riferiamo. Per esempio, il fatto che media diversi si possono combinare in un unico file digitale si deve all'utilizzo di un codice rappresentativo comune, mentre la possibilità di copiare i media senza che ne risenta minimamente la qualità è un effetto della rappresentazione numerica.

27. Charles Musser, *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907* (University of California Press, Berkeley, 1994), pag. 65.

A causa di questa ambiguità, tendo ad evitare l'uso della parola *digitale*. Nel paragrafo sui principi ispiratori dei nuovi media, ho dimostrato che la rappresentazione numerica è l'unico dei tre concetti che abbia un valore davvero sostanziale. La rappresentazione numerica trasforma i media in dati informatici e quindi li rende programmabili. È la programmabilità che cambia radicalmente la natura dei media mentre i presunti principi ispiratori dei nuovi media spesso desunti dal concetto di digitalizzazione – cioè, la perdita d'informazioni causata dalla conversione da analogico a digitale e l'identità tra copie digitali e originali – non reggono a un esame più approfondito. Pertanto, sebbene questi principi siano effettivamente delle conseguenze logiche della digitalizzazione, non sono applicabili alle tecnologie informatiche nel modo in cui vengono utilizzati ora.

4. La digitalizzazione comporta inevitabilmente una perdita d'informazioni. Diversamente dalla rappresentazione analogica, la rappresentazione a codifica digitale contiene un quantitativo fisso d'informazioni.

Nel suo importante studio sulla fotografia digitale, intitolato *The Reconfigured Eye*, William Mitchell spiega così questo principio: "In una fotografia analogica c'è una quantità indefinita d'informazioni, per cui di solito l'ingrandimento rivela un maggior numero di dettagli, ma genera un'immagine più sfuocata e più granulata ... Un'immagine digitale invece ha una risoluzione spaziale e cromatica ben delimitata e contiene un numero limitato d'informazioni"²⁸. Da un punto di vista logico questo principio discende correttamente dal concetto di rappresentazione digitale. L'immagine digitale consiste in un numero finito di pixel, ognuno dei quali ha un ben preciso valore cromatico o di contrasto, è questo numero che determina la quantità di dettagli che l'im-

28. William J. Mitchell, *The Reconfigured Eye* (MIT Press, Cambridge, Mass, 1982), pag. 6.

agine può rappresentare. Ma in realtà questa differenza non conta. Alla fine degli anni Novanta, anche gli scanner più economici erano in grado di scansare immagini a livelli di risoluzione compresi tra 1.200 e 2.400 pixel per pollice quadrato. Perciò, benché l'immagine digitale sia costituita da un numero finito di pixel, a livelli elevati di risoluzione può contenere dettagli molto più precisi di quanto è possibile nella fotografia tradizionale. Ciò annulla l'intera distinzione tra un "numero infinito d'informazioni contenute all'interno di una fotografia analogica" e il numero predefinito di dettagli contenuti nell'immagine digitale. L'interrogativo più importante è quanta informazione, contenuta in un'immagine, è utile a chi la osserva. Alla fine degli anni Novanta, la tecnologia era già arrivata al punto in cui l'immagine digitale poteva contenere facilmente molte più informazioni di quante se ne potessero desiderare.

Ma neppure la rappresentazione basata sui pixel, l'essenza stessa dell'*imaging* digitale, si può dare per scontata. Alcuni programmi di computer grafica fanno a meno del limite della griglia tradizionale a pixel: la risoluzione fissa. Il programma *Live Picture* trasforma un'immagine pixel in una serie di equazioni matematiche. Ciò permette all'utente di lavorare con un'immagine la cui risoluzione è praticamente illimitata. Un altro programma di grafica, *Matador*, permette di colorare anche un'immagine molto piccola, costituita da pochi pixel, come se fosse un'immagine a risoluzione elevata dividendo ogni pixel in una serie di altri pixel più piccoli. In entrambi i programmi, il pixel non rappresenta più "l'ultima frontiera"; per l'utente semplicemente non esiste. Gli algoritmi di *texture mapping* raggiungono lo stesso risultato, cioè tolgono significato alla risoluzione fissa, utilizzando un altro sistema. Spesso consentono di archiviare la stessa immagine con risoluzioni diverse. Una volta richiamata, la texture della risoluzione prescelta viene costruita interpolando le due immagini che sono più vicine a questa risoluzione. I programmi di realtà virtuale utilizzano una tecnica analoga che immagazzina più versioni di un oggetto con diverse risoluzioni. Infine, certe tecniche di compressione eliminano del tutto la rappresentazione per pixel e permet-

tono di rappresentare l'immagine attraverso altri costrutti matematici (come i transform).

5. A differenza dei media analogici, con i quali ogni copia successiva presenta una qualità inferiore, i media a codifica digitale si possono copiare all'infinito senza alcuna perdita qualitativa.

Mitchell sintetizza così questo concetto: "La variazione continua, di spazi e di toni, delle immagini analogiche non è replicabile esattamente; perciò queste immagini non si possono trasmettere né copiare senza un minimo di perdita ... Invece si possono replicare con assoluta precisione i livelli discreti; perciò un'immagine digitale, che è la decimillesima replica dell'originale, è indistinguibile per qualità da uno qualsiasi dei suoi progenitori"²⁹. Nella cultura digitale "un file d'immagini si può copiare all'infinito. La copia è distinguibile dall'originale solo in base alla data perché non si verifica alcuna perdita di qualità"³⁰. Teoricamente tutto questo è assolutamente vero. In realtà c'è molta più perdita d'informazioni tra le copie digitali che tra quelle delle fotografie tradizionali. Una singola immagine digitale è costituita da milioni di pixel. Tutti quei dati occupano uno spazio enorme di memoria e richiedono anche molto tempo (rispetto a un file di testo) per essere trasmessi in Rete. Per queste ragioni, il software e l'hardware utilizzati per acquisire, immagazzinare, manipolare e trasmettere immagini digitali si basano tutti sulla *compressione selettiva*, una tecnica che permette di rimpicciolire i file d'immagine cancellando alcune informazioni. Alcuni esempi di questa tecnica sono il format JPEG, che viene utilizzato per archiviare le immagini fisse, e l'MPEG, che viene utilizzato per memorizzare i video-digitali sul DVD. Questa tecnica implica un compromesso tra qualità dell'immagine e dimensione del file, più piccola è la dimensione di un file compresso, più visibili diventano gli interventi effettuati per cancel-

29. Ibid., pag. 6.

30. Ibid., pag. 49.

lare le informazioni. In base al livello di compressione, questi interventi possono essere appena percettibili o molto visibili.

Questa situazione è solo temporanea e nel momento in cui si troveranno soluzioni meno costose di archiviazione dei dati informatici, e connessioni più veloci, la compressione selettiva sparirà. Ma oggi la tendenza è esattamente di segno opposto, la compressione selettiva è sempre più utilizzata per rappresentare le informazioni visive. Se un'immagine digitale contiene già una grande quantità di dati, questa quantità aumenta quando produciamo e distribuiamo immagini digitali in movimento. Un filmato di un secondo, per esempio, comprende trenta immagini fisse. La televisione digitale, che offre centinaia di canali e di servizi video on-demand, alla distribuzione di film in DVD o su Internet, alla riedizione digitale dei film tradizionali, funziona grazie alla compressione selettiva. Dovranno trascorrere anni prima che i progressi nelle tecniche di archiviazione e nella banda larga siano tali da sostituire la compressione dei dati audio e video. Quindi, invece di costituire un'aberrazione, nel mondo puro e perfetto della tecnica digitale, dove neppure un singolo bit d'informazioni viene perduto, la compressione selettiva almeno fino ad oggi è il fondamento stesso della cultura informatica. Perciò, sebbene in teoria la tecnologia informatica consenta la perfetta replica dei dati, la sua applicazione reale è caratterizzata dalla perdita di dati e altri "disturbi".

3.3 Il mito dell'interattività

Rimane ancora da discutere l'ultimo principio dei nuovi media: l'interattività.

6. I nuovi media sono interattivi. Diversamente dai vecchi media, in cui l'ordine di rappresentazione è fisso, oggi l'utente può interagire con un oggetto mediale. Grazie all'interazione l'utente può scegliere gli elementi da visualizzare o i percorsi da seguire, generando così un output personalizzato. In questo modo l'utente diventa anche coautore dell'opera.

Come con il termine *digitale*, tendo ad evitare il termine *interattivo*,

senza prima specificarne il significato in quanto ritengo che il concetto di interattività sia troppo vasto per essere davvero utile.

Per quanto riguarda i media computerizzati il concetto d'interattività è una tautologia. L'interfaccia attuale tra uomo e computer è interattiva per definizione. Diversamente dalle interfacce precedenti, come l'elaborazione in batch, l'interfaccia permette all'utente di controllare il computer in tempo reale manipolando le informazioni che appaiono sullo schermo. Nel momento stesso in cui un oggetto viene rappresentato al computer diventa automaticamente interattivo. Quindi preferisco utilizzare altri concetti come l'interattività basata su un menù, la scalabilità, la simulazione, l'interfaccia-immagini e lo strumento immagine, per descrivere le diverse tipologie di strutture e operazioni interattive. La distinzione tra interattività "chiusa" e interattività "aperta" è solo un esempio di quest'approccio.

È relativamente facile specificare le diverse strutture interattive utilizzate nei nuovi oggetti mediali, ma è molto più difficile analizzare teoricamente le esperienze degli utenti con queste strutture. L'interattività rimane una delle questioni più complesse sollevate dai nuovi media. Per molti aspetti, tutta l'arte classica e, ancora di più, l'arte moderna è "interattiva". Le ellissi narrative, l'omissione di dettagli nelle opere figurative e altre "scorciatoie" descrittive costringono l'utente a cercare di ricostruire le informazioni mancanti³¹. Anche il teatro e la pittura si affidano a tecniche di messa in scena e di composizione per guidare nel tempo l'attenzione dello spettatore in modo da indurlo a concentrarsi su diverse parti dell'opera. Con la scultura e l'architettura lo spettatore deve spostare tutto il proprio corpo per cogliere la struttura spaziale.

I media moderni e l'arte moderna hanno ulteriormente affinato que-

31. Ernest Gombrich analizza "la parte dell'osservatore" nel codificare le informazioni mancanti delle immagini visive nel suo classico *Art and Illusion: A Study in the Psychology of Pictorial Representation* (Princeton University Press Princeton, N.J., 1960).

ste tecniche gravando lo spettatore di nuove pressioni cognitive e fisiche. A cominciare dagli anni Venti, nuove tecniche narrative, come il montaggio cinematografico, obbligarono il pubblico a colmare mentalmente il vuoto tra immagini scollegate. Il cinema portava lo spettatore a spostare l'attenzione da una parte all'altra di una stessa inquadratura. Il nuovo stile rappresentativo della semi-astrazione, che insieme alla fotografia divenne lo "stile internazionale" della moderna cultura visiva, richiedeva che lo spettatore ricostruisse gli oggetti rappresentati partendo dal minimo essenziale: da contorni, macchie di colore, ombre prodotte da oggetti non rappresentati direttamente. Negli anni Sessanta, riprendendo il discorso interrotto dal Futurismo e dal Dadaismo, alcune nuove forme d'arte – come l'happening, la performance e l'installazione – trasformarono l'arte in una forma di espressione esplicitamente partecipativa, una trasformazione che, secondo alcuni critici dei nuovi media, preparò il terreno per le installazioni interattive apparse negli anni Ottanta³².

Quando applichiamo il concetto di "media interattivi" esclusivamente ai media computerizzati rischiamo d'interpretare alla lettera la parola "interazione", identificandola sostanzialmente con l'interazione fisica che si crea tra l'utente e l'oggetto mediale (schiacciare un tasto, cliccare un link, spostare il proprio corpo), a spese dell'interazione psicologica. I processi psicologici della formazione di un'ipotesi, del ricor-

32. L'idea che l'arte realizzata con l'aiuto del computer interattivo trovi le sue origini nelle nuove forme artistiche degli anni Sessanta viene esplorata in: Söke Dinkla, "The History of the Interface in Interactive Art", ISEA (International Symposium on Electronic Art) 1994 Proceedings (http://www.uiah.fi/bookshop/isea_proc/next-gen/08.html); "From Participation to Interaction: Toward the Origins of Interactive Art", in Lynn Hershman Leeson, (a cura di) *Clicking In: Hot Links to a Digital Culture* (Bay Press, Seattle, 1996), pagg. 279-290. Vedi anche Simon Penny, "Consumer Culture and the Technological Imperative: The Artist in Dataspace", in Simon Penny (a cura di), *Critical Issues in Electronic Media* (State University of New York Press, Albany, 1993), pagg. 47-74.

do e dell'identificazione, che ci permettono di comprendere un testo o un'immagine, vengono erroneamente identificati con una struttura, obiettivamente esistente, di link interattivi³³.

Il fraintendimento non è certo nuovo, anzi, si tratta di una caratteristica strutturale della storia dei media moderni. L'interpretazione letterale del concetto d'interattività è solo l'esempio più recente di una vasta tendenza a rappresentare la vita mentale: un processo nel quale le tecnologie mediali – fotografia, film, realtà virtuale – hanno giocato un ruolo-chiave³⁴. A partire dal XIX secolo assistiamo a periodiche rivendicazioni da parte di utenti e teorici dei nuovi media, da Francis Galton (l'inventore della sovrainposizione fotografica negli anni Settanta del XIX secolo) a Hugo Münsterberg, Sergei Eizenstejn e, recentemente, Jaron Lanier, i quali affermano che queste tecnologie danno forma e oggettivano la mente umana. Galton, oltre ad affermare che "i volti ideali ottenuti con il metodo del ritratto fotografico composto sembrano avere molto in comune con le cosiddette idee astratte, proponeva di ribattezzare queste ultime con il nome di "idee cumulative"³⁵. Secondo Münsterberg, professore di psicologia all'Università di Harvard e autore di uno dei primi saggi teorici sull'arte cinematografica intitolato *The Film: A Psychological Study* (1916), l'essenza del film consisterebbe nella capacità di riprodurre, o "oggettivare", le diverse funzioni mentali sullo schermo: "Un film obbedisce alle leggi della mente, anziché alle leggi

33. Questo argomento si basa su una prospettiva cognitivista che sottolinea i processi mentali attivi coinvolti nella comprensione di qualunque testo culturale. Per degli esempi di un approccio cognitivista all'analisi cinematografica, vedi Bordwell e Thompson, *Film Art*, e David Bordwell, *Narration in the Fiction Film* (University of Wisconsin Press, Madison, 1989).

34. Per un'analisi più dettagliata di questo trend, vedi il mio articolo "From the Externalization of the Psyche to the Implantation of Technology", in *Mind Revolution: Interface Brain/Computer*, (a cura di) Florian Rötzer (Akademie Zum Dritten Jahrtausend, München, 1995), pagg. 90-100.

35. Citato in Allan Sekula, "The Body and the Archive", *October* 39, (1987), pag. 51.

del mondo esterno"³⁶. Negli anni Venti Eizenstejn ipotizzò che il film potesse essere usato per esprimere – e controllare – il pensiero. Concepì come esperimento un adattamento cinematografico de *Il Capitale* di Marx. "Il contenuto del Capitale (il suo scopo) trova finalmente la sua formulazione: insegnare al lavoratore a pensare dialetticamente", scrive in tono entusiastico Eizenstejn nell'aprile del 1928³⁷. In accordo con i principi della "dialettica marxista" canonizzati dalla filosofia ufficiale dei Soviet, Eizenstejn intendeva sottoporre allo spettatore l'equivalente visivo della tesi e dell'antitesi, in modo che potesse poi arrivare alla sintesi, ovvero alla conclusione corretta, prevista dallo stesso Eizenstejn.

Negli anni Ottanta il pioniere della realtà virtuale Jaron Lanier intuì che questa era in grado di riprodurre i processi mentali, o meglio ancora, di fondersi in modo trasparente con essi. Nel descriverne le possibilità, Lanier non faceva distinzione tra funzioni mentali interne, eventi e processi, e immagini portate sullo schermo. Secondo Lanier la realtà virtuale può controllare la memoria umana: "Potete riattivare la vostra memoria nel tempo e classificare i ricordi in vari modi. Potreste ritornare ai luoghi in cui avete vissuto certe esperienze, per ritrovare persone e cose"³⁸. Lanier sosteneva anche che la realtà virtuale avrebbe aperto la strada all'era della "comunicazione post-simbolica", cioè la comunicazione priva del linguaggio o di qualunque altro simbolo. Perché mai ci dovrebbe essere bisogno di simboli linguistici se, ognuno di noi, invece di rimanere intrappolati nella "prigione del linguaggio" (Fredric Jameson)³⁹, potesse vivere l'incubo più estremo della

36. Hugo Münsterberg, *The Photoplay: A Psychological Study* (D. Appleton and Company, New York, 1916), pag. 41.

37. Sergei Eizenstejn, "Notes for a Film of Capital", traduzione di Maciej Sliwowski, Jay Leuda e Annette Michelson, *October* 2, (1976), pag. 10.

38. Timothy Druckrey, "Revenge of the Nerds: An Interview with Jaron Lanier", *Afterimage* (maggio 1999), pag. 9.

39. Fredric Jameson, *The Prison-house of Language: A Critical Account of Structuralism and Russian Formalism* (Princeton University Press, Princeton, N.J., 1972).

democrazia; quel singolo spazio mentale condiviso da tutti e in cui ogni atto comunicativo è sempre ideale (Jürgen Habermas)⁴⁰. Questo l'esempio riportato da Lanier sul funzionamento della comunicazione post-simbolica: "Si potrà realizzare una tazza che prima non c'era senza dover usare un'immagine della parola 'tazza'"⁴¹. Qui, come nella storia della cinematografia, il sogno fantastico di oggettivare e rafforzare la consapevolezza, estendendo i poteri della ragione, accompagna il desiderio di vedere nella tecnologia un ritorno all'età primitiva e felice del pre-linguaggio, della preconsoscenza. Intrappolati nelle caverne della realtà virtuale, privati del linguaggio, comunicheremo attraverso i gesti, i movimenti del corpo e le espressioni facciali, come i nostri antenati primitivi ...

Le affermazioni secondo le quali le tecnologie dei nuovi media danno forma e riproducono il ragionamento si basano sull'assunto dell'isomorfismo delle rappresentazioni mentali e di quelle operazioni che producono effetti visivi esterni, come le dissolvenze, le immagini composte e le sequenze sovrapposte. Questo assunto è condiviso non solo dagli inventori dei media moderni, dagli artisti e dai critici, ma anche dagli psicologi moderni. Le teorie psicologiche moderne sulle dinamiche mentali, da Freud alla psicologia cognitiva, assimilavano ripetutamente i processi mentali a forme visuali esterne generate con il supporto della tecnologia. Così Freud, ne *L'interpretazione dei sogni* (1900), paragonava il processo di condensazione alla famosa invenzione di Francis Galton il quale, per realizzare i ritratti di famiglia, prendeva un negativo per ciascun familiare e poi li sovrapponeva in una stampa unica⁴². In quello stesso decennio, lo psicologo americano Edward

40. Jürgen Habermas, *The Theory of Communicative Action: Reason and Rationalization of Society* (The Theory of Communicative Action, vol. 1), traduzione di Thomas McCarthy (Beacon Press, Boston, 1985).

41. Druckrey, "Revenge of the Nerds", pag. 6.

42. Sigmund Freud, *Standard Edition of the Complete Psychological Work* (Hogarth Press, Londra, 1955), 4, pag. 293.

Titchener aprì la discussione sulla natura delle idee astratte osservando che "è stato ipotizzato che l'idea astratta sia una sorta d'idea composta, un'immagine mentale che nasce dalla sovrapposizione di numerose percezioni o idee, e che per questo mostra gli elementi comuni separati e gli elementi individuali mescolati"⁴³. Non dovremmo chiederci perché Titchener, Freud e altri psicologi danno per scontato il paragone, anziché presentarlo come semplice metafora: nemmeno gli psicologi cognitivi di oggi si domandano perché i loro modelli della mente sono così simili a quei computer con cui sono stati costruiti. Il linguista George Lakoff affermava che "il ragionamento naturale utilizza alcuni processi basati sulle immagini automatiche e inconse, come la sovrapposizione delle immagini, la loro scansione e focalizzazione su una parte specifica"⁴⁴, e lo psicologo Philip Johnson-Laird ha ipotizzato che il ragionamento logico si fondi sulla scansione di immagini⁴⁵. Tali concetti non sarebbero mai nati senza la televisione e la computer grafica. Queste nuove tecnologie fanno sembrare naturali le diverse operazioni compiute sulle immagini: scansione, focalizzazione e sovrapposizione.

Qual è il fine di questo moderno desiderio di riprodurre i processi mentali? Possiamo collegarci alla domanda di standardizzazione che caratterizza la moderna società di massa. Da qui l'oggettivizzazione di processi mentali interiori, privati, nonché la loro assimilazione a forme visive esteriori che si possono facilmente manipolare, produrre in grandi quantità e standardizzare separatamente. Il privato e l'individuale, portati nell'arena pubblica, diventano così regolamentati.

Ciò che era un processo mentale, uno stato specifico dell'individuo, è ormai parte della sfera pubblica. Processi e raffigurazioni interiori, non visibili, sono uscite dalla sfera individuale e trasportate all'esterno

43. Edward Bradford Titchener, *A Beginner's Psychology* (Macmillan, New York, 1915), pag. 114.

44. George Lakoff, "Cognitive Linguistics", *Versus* 44/45 (1986), pag. 149.

45. Philip Johnson-Laird, *Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness* (Cambridge University Press, Cambridge, MA, 1983).

sotto forma di disegni, fotografie e altre forme visive. Oggi possono essere commentate in pubblico, utilizzate nell'insegnamento e nella propaganda, standardizzate e distribuite su larga scala. Ciò che era privato è diventato pubblico. Ciò che era unico è diventato di massa. Ciò che era nascosto nella mente dell'individuo è diventato di dominio pubblico.

Il media interattivo è perfettamente in linea con la tendenza a riprodurre e oggettivare i processi mentali. Lo stesso principio dell'iperlinking, alla base dei media interattivi, rende oggettivo il processo di associazione, spesso fondamentale per il pensiero umano. I processi mentali della riflessione, della risoluzione di problemi, del ricordo e dell'associazione vengono riprodotti, indotti a seguire un link, a passare su un'altra pagina, a scegliere una nuova immagine o una nuova scena. Prima guardavamo un'immagine e seguivamo mentalmente le nostre associazioni private con altre immagini. Adesso, invece, il media interattivo ci chiede di cliccare su un'immagine per andare su un'altra immagine. Prima leggevamo la frase di un racconto o la strofa di una poesia e pensavamo ad altre frasi, altre immagini o ricordi. Oggi, il media interattivo ci chiede di cliccare su una frase sottolineata per andare su un'altra frase. Ci viene richiesto di seguire delle associazioni preprogrammate, che esistono oggettivamente, in altri termini, secondo ciò che si può leggere come una versione aggiornata del concetto della "interpellazione" – sviluppato dal filosofo francese Louis Althusser – scambiamo la struttura della mente altrui per la nostra⁴⁶.

Questo nuovo tipo d'identificazione è particolarmente adatto all'era dell'informazione in cui viviamo. Le tecnologie culturali della società industriale – il cinema e la moda – ci chiedevano d'identifi-

46. Louis Althusser introdusse l'importante concetto dell'interpellazione ideologica in "Ideology and Ideological State Apparatuses (Notes towards an Investigation)", in *Lenin and Philosophy*, traduzione di Ben Brewster (Monthly Review Press, New York, 1971).

carci con l'immagine fisica di qualcun altro. I media interattivi ci chiedono d'identificarci con la struttura mentale di qualcun altro. Se lo spettatore cinematografico, uomo o donna, ammirava e cercava di emulare il look della star cinematografica, all'utente del computer viene richiesto di seguire la traiettoria mentale del programmatore dei nuovi media.

Nel 1984 Ridley Scott, il regista di *Blade Runner*, fu incaricato di realizzare uno spot per il lancio del nuovo Apple Macintosh. In retrospettiva, quello spot assume un forte significato storico e sociale. Come ha osservato Peter Lunenfeld, *Blade Runner* (1982) e il computer Macintosh (1984) – usciti a due anni di distanza l'uno dall'altro – definirono i due parametri estetici che oggi, quasi vent'anni dopo, governano ancora la cultura contemporanea, stabilendo quello che chiama "il presente permanente". Il film era una distopia che combinava futurismo e decadenza, informatica e feticismo, gusto retrò e urbanesimo, Los Angeles e Tokio. Dalla sua uscita, *Blade Runner*, è stato replicato in un'infinità di film, videogiochi, romanzi e altri oggetti culturali. E benché nei decenni successivi siano stati proposti numerosi modelli estetici ad alto impatto emotivo da singoli artisti (Matthew Barney, Mariko Mori) e dalla cultura commerciale in genere (il pastiche post-moderno degli anni Ottanta, il tecno-minimalismo degli anni Novanta), nessuno è mai riuscito a scalfire l'influenza esercitata da *Blade Runner* sulla nostra immagine del futuro.

In contrasto con la visione cupa, decadente, postmoderna suggerita da *Blade Runner*, l'interfaccia grafica (GUI), resa popolare dal Macintosh, è rimasta fedele ai valori modernisti della chiarezza e della funzionalità. Lo schermo era organizzato per linee rette e finestre rettangolari, che contenevano altri rettangoli più piccoli (file) strutturati in una griglia. Il computer comunicava con l'utente tramite dei box rettangolari contenenti dei caratteri scuri su fondo bianco. Alle versioni successive della GUI vennero aggiunti i colori e la possibilità per l'utente di personalizzare l'aspetto di molti elementi dell'interfaccia, attenuando così la rigidità e la pesantezza della versione monocroma del 1984. Eppure la sua estetica sopravvive nei display di strumenti portatili come il Palm Pilot, i telefoni cellulari, i sistemi di navigazione satellitari delle auto e gli altri prodotti di elettronica di consumo che utilizzano piccoli display a cristalli liquidi, paragonabili per qualità allo schermo del Macintosh versione 1984.

Come *Blade Runner*, la GUI del Macintosh proponeva una sua visione del futuro, sebbene profondamente diversa, una visione dove le linee

che uniscono l'essere umano alle sue creazioni tecnologiche (computer, androidi) sono tracciate nitidamente e non vi è alcuna decadenza. In un computer, il file una volta creato non scompare mai, se non quando viene eliminato dall'utente (e anche in quel caso è sempre possibile recuperarlo). Quindi se nello spazio materiale dobbiamo fare uno sforzo per ricordare, nel cyberspazio dobbiamo fare uno sforzo per dimenticare. Ovviamente, mentre sono in funzione, il sistema operativo e le applicazioni creano, modificano e cancellano svariati file temporanei e scambiano dati tra i file di RAM e i file della memoria virtuale su un disco fisso, ma questo lavoro sfugge pressoché totalmente all'utente.

Come era avvenuto con *Blade Runner*, la visione proposta dalla GUI si diffuse in molte altre aree culturali, dal puro aspetto grafico (per esempio, l'uso di elementi tipici dell'interfaccia grafica per l'utente da parte dei designer di prodotti editoriali e televisivi) ad aspetti più concettuali. Negli anni Novanta, con la sempre maggior diffusione di Internet, il ruolo del computer si trasformò da tecnologia specifica (calcolatore, processore di simboli, manipolatore d'immagini, etc.) a filtro per l'intera cultura, ovvero a forma di mediazione per tutti i tipi di produzione artistica e culturale. Quando, tutt'a un tratto, la finestra di un browser sostituì lo schermo televisivo e cinematografico, la parete di una galleria d'arte, la biblioteca e il libro, la nuova situazione si manifestò in tutta la sua portata. Tutta la cultura, del passato e del presente, veniva ormai filtrata dal computer, con la sua particolare interfaccia uomo-macchina¹.

In termini semiotici, l'interfaccia del computer è una sorta di codice che porta dei messaggi culturali in una varietà di media. Quando usate Internet, tutto passa attraverso l'interfaccia del browser e quella del sistema operativo. Nella comunicazione culturale, un codice non è quasi mai solo un meccanismo di trasporto neutrale, di solito influenza anche i messaggi che viaggiano su di esso. Per esempio, può facilitare

1. *Interface Culture* di Stephen Johnson enfatizza la rilevanza culturale dell'interfaccia del Pc.

la comprensione di alcuni messaggi e renderne altri addirittura inconcepibili. Il codice fornisce anche una sua visione del mondo, un suo sistema logico o ideologia; i messaggi culturali o gli interi linguaggi creati con questo codice saranno condizionati dal modello, dal sistema o dall'ideologia che l'accompagna. La maggior parte delle teorie culturali moderne si fonda su questi concetti, che raggruppo in un'unica idea: quella della "non trasparenza del codice". Ad esempio, secondo l'ipotesi di Whorf-Sapir, che ebbe una certa popolarità intorno alla metà del XX secolo, il pensiero umano sarebbe determinato dal codice del linguaggio naturale; chi parla dei linguaggi naturali diversi percepisce e concepisce il mondo in modo diverso. L'ipotesi di Whorf-Sapir è l'espressione estrema dell'idea di "non trasparenza del codice", che di solito viene formulata in toni meno radicali. Ma quando pensiamo al caso dell'interfaccia uomo-computer, ha senso pensare a una versione "forte" di quest'idea. L'interfaccia condiziona non solo la concezione che l'utente ha del computer, ma anche ciò che l'utente pensa dei diversi oggetti mediali accessibili grazie ad esso. L'interfaccia impone ai diversi media la propria logica dopo averli privati delle loro distinzioni originarie. Infine, organizzando i dati immagazzinati nel computer in determinati modi, l'interfaccia fornisce delle particolari "mappe del mondo". Per esempio, il sistema di archiviazione gerarchica dei file presuppone che il mondo si possa organizzare in una gerarchia logica a più livelli. Il modello ipertestuale del World Wide Web, invece, struttura il mondo in un sistema non gerarchico regolato dalla metonimia. In breve, lungi dall'essere una finestra trasparente sui dati contenuti all'interno del computer, l'interfaccia porta con sé dei messaggi forti.

Per avere un'idea di come l'interfaccia imponga la propria logica sui media, considerate le opzioni "taglia e incolla" che sono ormai presenti in tutti i software che utilizzano le moderne interfacce. Quest'opzione rende insignificante la distinzione tradizionale tra media spaziali e temporali, perché l'utente può tagliare e incollare parti d'immagine, zone spaziali e parti di una composizione temporale nello stesso identico modo. Inoltre, è "cieca" rispetto alle distinzioni tradizionali delle dimensioni: l'utente può tagliare e incollare un singolo pixel,

un'immagine o un intero filmato digitale sempre allo stesso modo. Infine, questa operazione toglie significato anche alla distinzione tradizionale tra media diversi: l'opzione "taglia e incolla" si può applicare ai testi, alle immagini ferme e in movimento, ai suoni e agli oggetti tridimensionali.

L'interfaccia gioca un ruolo cruciale nella società delle informazioni anche perché oggi le attività di lavoro e di svago, oltre a implicare sempre di più l'uso del computer, convergono intorno alle stesse interfacce. I programmi "di lavoro" (word processor, fogli elettronici, database) e quelli di "intrattenimento" (videogiochi, DVD) usano gli stessi strumenti e le stesse metafore della GUI. Il miglior esempio di questa convergenza è il browser che viene utilizzato sia in ufficio che a casa, sia per il lavoro che per il tempo libero. Sotto questo aspetto la società delle informazioni è profondamente diversa dalla società industriale, dove c'era una netta separazione tra l'area del lavoro e l'area del tempo libero. Nel XIX secolo Karl Marx immaginò che il futuro stato comunista avrebbe superato questa dicotomia tra lavoro e tempo libero anche nella struttura ultra specializzata e parcellizzata del lavoro moderno. Il cittadino ideale ipotizzato da Marx taglierebbe la legna al mattino, farebbe del giardinaggio nel pomeriggio e comporrebbe musica alla sera. Oggi, il tipico lavoratore della società delle informazioni è impegnato in attività ancora più varie: inserire e analizzare dati, effettuare simulazioni, serciacciare Internet, dilettarsi con i videogiochi, guardare dei video in streaming, ascoltare musica on-line, comprare azioni su Internet, etc. Ma nello svolgimento di tutte queste attività così diverse, l'utente lavora sempre con gli stessi strumenti e gli stessi comandi: un monitor e un mouse, un browser, un motore di ricerca e i comandi taglia, incolla, copia, cancella e trova.

Se l'interfaccia uomo-computer diventa un codice semiotico essenziale per la società delle informazioni, oltre che un suo meta strumento, come incide tutto questo sul funzionamento degli oggetti culturali e delle creazioni artistiche? Ho già detto che nella cultura del computer diventa normale costruire una serie d'interfacce diverse per uno stesso "contenuto". Per esempio, gli stessi dati si possono rappresentare

sotto forma di grafico bidimensionale o di spazio interattivo navigabile. Oppure lo stesso sito Web può presentare all'utente due versioni diverse in base alla velocità del collegamento. Di conseguenza saremmo tentati di concludere che anche l'opera d'arte che utilizza i nuovi media possiede due livelli separati: contenuto e interfaccia. Quindi, le vecchie dicotomie *contenuto-forma* e *contenuto-mezzo* si possono riscrivere in termini di *contenuto-interfaccia*. Ma una simile contrapposizione significa presumere che il contenuto dell'opera d'arte sia indipendente dal mezzo che lo supporta (secondo i canoni della storia dell'arte) o dal suo codice (in senso semiotico). Collocato in un contesto ideale non-mediale, il contenuto diventa un'entità a sé che dovrebbe esistere a prescindere dalla sua forma materiale. Questa tesi è corretta nel caso della visualizzazione di dati oppure nel caso dell'arte classica, con la sua iconografia ben definita e le sue convenzioni rappresentative. Tuttavia, così come i pensatori moderni, da Whorf a Derrida, hanno sostenuto l'idea della "non trasparenza del codice", gli artisti moderni hanno accettato di non separare forma e contenuto. In effetti, dall'astrazione degli anni Dieci all'arte processuale degli anni Sessanta, gli artisti hanno continuato a inventare teorie e strategie che garantissero l'impossibilità di dipingere contenuti preesistenti.

Tutto ciò ci lascia con un curioso paradosso. Molte opere d'arte realizzate con i nuovi media possiedono ciò che possiamo chiamare una "dimensione informativa", la condizione che hanno in comune con tutti i nuovi oggetti mediali. L'esperienza comprende il recupero, la visione e la riflessione su una serie di dati analizzati. Perciò, quando ci riferiamo a queste opere d'arte, possiamo separare i livelli del contenuto e dell'interfaccia. Nello stesso tempo, le opere d'arte mediali hanno delle dimensioni estetiche o "esperienziali" che ne giustificano il loro status di arte anziché di mere strutture grafiche o informative. Queste dimensioni comprendono: una particolare configurazione dello spazio, del tempo e della superficie descritte nell'opera; una particolare sequenza temporale delle attività messe in atto dall'utente che interagisce con l'opera; una particolare esperienza, formale, materiale e fenomenologica da parte dell'utente. È l'interfaccia dell'opera che crea la sua specifi-

ca materialità e determina un'esperienza unica per l'utente. Modificare, anche solo leggermente, l'interfaccia significa modificare sostanzialmente l'opera. Da questo punto di vista considerare l'interfaccia come livello separato, un qualcosa che si può modificare arbitrariamente, significa eliminarne la dimensione artistica.

Esiste un altro modo di differenziare la struttura grafica dei nuovi media dalla struttura artistica in relazione al contenuto: la dicotomia dell'interfaccia. Diversamente da quello che avviene per la progettazione tecnica, nell'arte, la relazione tra contenuto e forma (o, nel caso dei nuovi media, tra contenuto e interfaccia) è motivata; vale a dire che la scelta di una determinata interfaccia è motivata dal contenuto dell'opera in misura tale da non poterla più pensarle come livello separato. Contenuto e interfaccia si fondono in un'unica entità e non si possono più considerare a parte.

In definitiva, l'idea di un contenuto che preesiste all'interfaccia viene messa in discussione anche dalle opere d'arte basate sui nuovi media, che generano dinamicamente i propri dati in tempo reale. Mentre in un'applicazione multimediale interattiva "a menù" o su un sito Web statico, tutti i dati esistono già prima che l'utente vi acceda, nelle opere d'arte di carattere dinamico, i dati si creano al momento; o, per usare il gergo dei nuovi media, in "run time". Questo risultato si può ottenere in tanti modi: con la grafica computerizzata, con i sistemi basati sul linguaggio formale, con la programmazione in AI (intelligenza artificiale) e AL (vita artificiale). Tutti questi metodi hanno in comune lo stesso principio: un programmatore stabilisce delle condizioni, delle regole o delle procedure iniziali che controllano il programma che genera i dati. Ai fini della presente discussione, gli approcci più interessanti sono l'AL e il paradigma dell'evoluzione. Nell'approccio AL, l'interazione immediata tra una pluralità di oggetti semplici porta a determinare dei comportamenti globali complessi. Questi comportamenti si possono ottenere solo a mano a mano che si porta avanti il programma non si possono prevedere in anticipo. Il paradigma dell'evoluzione applica la metafora della teoria evolutiva alla generazione d'immagini, forme, animazioni e altri dati mediali. I dati

iniziali forniti dal programmatore diventano una sorta di genotipo che viene trasformato dal computer in un vero e proprio fenotipo. In entrambi i casi, il contenuto di un'opera d'arte è il risultato della collaborazione tra artista-programmatore e programma; oppure, se si tratta di un'opera interattiva, della collaborazione tra artista, programma e utente. Tra gli artisti che hanno esplorato nel modo più sistematico l'approccio AL c'è il team di Christa Sommerer e Laurent Mignonneau. Nella loro installazione "Life Species", degli organismi virtuali appaiono e si evolvono secondo la posizione, il movimento e le interazioni dei visitatori. Anche l'artista-programmatore Karl Sims ha contribuito sostanzialmente ad applicare il paradigma dell'evoluzione alla generazione dei media. Nella sua installazione "Galapagos" i programmi informatici generano dodici organismi virtuali diversi a seconda del tipo di interazione con lo spettatore: i visitatori selezionano un organismo che continuerà a vivere, a copulare, a mutare e a riprodursi². Tra i prodotti commerciali che utilizzano AL ci sono i videogiochi della serie *Creatures* (Mindscape Entertainment) e "animali domestici virtuali" come il Tamagochi.

Nell'organizzare questo libro volevo mettere in luce l'importanza dell'interfaccia collocandola all'inizio del capitolo. Seguono alcuni esempi dei diversi problemi introdotti dall'interfaccia che, tuttavia, non hanno la pretesa di coprire per intero la materia. In "Il linguaggio dell'interfaccia culturale" introduco l'espressione "interfacce culturali" per descrivere le interfacce utilizzate dagli ipermedia detti *stand-alone* (CD-ROM e DVD), dai siti Web, dai videogiochi e altri oggetti culturali distribuiti via computer. Qui analizzo come tre importanti forme culturali, il cinema, la stampa e l'interfaccia, abbiano contribuito a determinare l'aspetto e la funzionalità delle interfacce culturali nel corso degli anni Novanta.

Ne "Il monitor e l'utente" si discute l'elemento principale dell'interfaccia: lo schermo del computer. Come nel primo paragrafo, mi inte-

2. http://www.nticc.or.jp/permanent/index_e.html.

ressa analizzare le continuità tra l'interfaccia e le forme culturali, linguaggi e convezioni. Lo schermo viene collocato all'interno di una tradizione storica più vasta e vengono individuate le fasi che sono seguite allo sviluppo di questa tradizione: l'immagine illusionistica e statica di un dipinto del Rinascimento; l'immagine in movimento che vediamo al cinema; l'immagine in tempo reale che appare sul radar e sullo schermo televisivo e l'immagine interattiva in tempo reale che ci offre il monitor del computer.

1. Il linguaggio delle interfacce culturali

1.1 Le interfacce culturali

Il termine *interfaccia uomo-computer* (human-computer interface, HCI) indica le modalità d'interazione tra utente e Pc. L'HCI comprende gli strumenti che permettono l'input e l'output: lo schermo, la tastiera e il mouse. Consiste anche in metafore utilizzate per visualizzare l'organizzazione dei dati informatici. Per esempio, l'interfaccia del Macintosh introdotta dalla Apple nel 1984 usa la metafora dei file e dei folder dislocati su una scrivania. L'HCI offre anche svariate modalità di manipolazione dei dati, ovvero una grammatica di azioni significative che l'utente può effettuare su di essi. L'HCI permette di copiare, rinominare e cancellare un file, elencare i contenuti di una directory, avviare e arrestare un programma, sistemare la data e l'ora.

Il termine HCI fu coniato quando il computer veniva usato principalmente come strumento di lavoro. Ma durante gli anni Novanta l'identità del computer si modificò. All'inizio del decennio, il computer veniva ancora associato alla macchina da scrivere, al pennello o alla riga da disegno; cioè uno strumento utilizzato per produrre dei contenuti culturali che, una volta creati, venivano immagazzinati e distribuiti attraverso il mezzo mediatico più appropriato: la pagina stampata, il film, la stampa fotografica, la registrazione elettronica. Alla fine del decennio, con la diffusione di Internet, l'immagine pubblica del computer non era più solo quella di uno strumento, ma anche quella di una vera e propria macchina multimediale universale, che si poteva utilizzare per comporre ma anche per immagazzinare, distribuire e attivare tutti i media.

Poiché la distribuzione di tutte le forme culturali si basa ormai sul computer, ci stiamo sempre di più "interfacchiando" con dei dati preva-

lentemente culturali: testi, fotografie, film, musica, ambienti virtuali. In sostanza non ci stiamo più rapportando con un computer, ma con una cultura codificata in forma digitale. Userò il termine *interfaccia culturale* per descrivere un'interfaccia uomo-computer-cultura, cioè le modalità con cui i computer ci presentano i dati culturali e consentono d'interagire con essi. Le interfacce culturali comprendono le interfacce usate dai programmatori di siti Web, dai CD-ROM e dai DVD, dalle enciclopedie multimediali, dai musei e dalle riviste online, dai videogiochi e dagli altri oggetti culturali prodotti con i nuovi media.

Per ricordare come appariva una tipica interfaccia nella seconda metà degli anni Novanta, diciamo nel 1997, facciamo un salto indietro nel tempo e clicchiamo su una qualunque pagina Web. Vi apparirà qualcosa che assomiglia molto, dal punto di vista grafico, al layout di una rivista di quel decennio. La pagina è dominata dal testo: titoli, hyperlink, blocchi di testo. All'interno di questa configurazione vi sono parecchi elementi mediatici: grafici, fotografie, eventualmente anche un filmato in QuickTime o una scena di realtà virtuale. La pagina comprende anche dei tasti virtuali e un menù a tendina che vi permette di scegliere una voce dall'elenco. Infine c'è il motore di ricerca: digitate una parola o una frase, schiacciate il tasto "trova" e il computer scandaglierà un file o un database cercando di trovare tutti i siti che contengono la parola o la frase-chiave.

Se volete vedere un'altra tipica interfaccia degli anni Novanta, potreste caricare (sempre che riesca ancora a girare sul vostro Pc) il più famoso CD-ROM degli anni Novanta: *Myst* (Broderbund, 1993). La sua presentazione ricorda chiaramente quella di un film: i titoli di testa scorrono lentamente lungo lo schermo, accompagnati da una colonna sonora di grande atmosfera. Poi sul monitor del Pc appare un libro aperto, in attesa di un click da parte vostra. Quindi compare un elemento familiare dell'interfaccia Macintosh, giusto per ricordarvi che oltre a essere un ibrido tra film e libro, *Myst* è anche un'applicazione informatica: potete regolare il volume e la qualità della grafica scegliendo dal menù standard in stile Macintosh che appare in cima allo schermo. A quel punto entrate nel vivo del gioco, dove l'intreccio tra

parola stampata e cinema continua. Una macchina fotografica virtuale presenta varie inquadrature di un'isola, che si susseguono in rapide dissolvenze. Nello stesso tempo continuate a vedere libri e lettere che invadono lo schermo, fornendovi gli indizi necessari ad avanzare nel gioco.

Il computer non è altro che un insieme di caratteri e di numeri archiviati nella sua memoria e si può presentare all'utente con diverse modalità. Eppure, come avviene per tutti i linguaggi culturali, solo alcune di queste possibilità sono effettivamente praticabili in un determinato momento storico. Così come i pittori italiani del XV secolo potevano concepire un solo stile pittorico – del tutto diverso, poniamo, da quello dei pittori olandesi del XVI secolo – i designer digitali e gli artisti digitali di oggi utilizzano solo un limitato numero di prassi e di metafore rispetto alle infinite possibilità a disposizione.

Perché le interfacce culturali – pagine Web, CD-ROM, videogiochi – sono strutturate in quel determinato modo? Perché i designer organizzano i dati in certi modi e non in altri?

A mio avviso, il linguaggio delle interfacce culturali è costituito in gran parte da elementi appartenenti ad altre forme culturali che già conosciamo. In questo paragrafo esaminerò il contributo fornito, negli anni Novanta, da tre forme culturali che fanno la loro comparsa nella sequenza di apertura del nuovo oggetto mediatico-tipo degli anni Novanta, *Myst*. La prima forma è il cinema, la seconda è la parola stampata, la terza è l'interfaccia universale uomo-computer.

Come vedrete, io uso i termini "cinema" e "parola stampata" come abbreviazioni. Non indicano dei particolari oggetti mediatici come il film o il romanzo, ma delle tradizioni culturali più vaste (possiamo anche usare termini come "forme culturali", "meccanismi", "linguaggi", o "media"). "Cinema" include quindi la telecamera mobile, le rappresentazioni spaziali, le tecniche di editing, le convenzioni narrative, l'attività degli spettatori; in sostanza, i diversi elementi della percezione, del linguaggio e della ricezione cinematografica. La loro presenza non è limitata al cinema del XX secolo; si possono trovare già nei "panorama", nelle "lanterne magiche", nelle performance teatrali e

nelle altre forme culturali del XIX secolo. Analogamente, a partire dalla metà del XX secolo, esse sono presenti anche nei programmi televisivi e nei video, oltre che nei film. Quando parlo di "parola stampata" mi riferisco anche qui a una serie di convenzioni sviluppatesi nell'arco di molti secoli (alcune ancora prima dell'invenzione della stampa) e oggi condivise da diverse forme di stampa, dalle riviste ai manuali d'istruzione: una pagina rettangolare che contiene una o più colonne di testo, delle illustrazioni o altri elementi grafici inseriti nel testo, delle pagine che si susseguono in ordine sequenziale, una presentazione e un indice.

L'interfaccia uomo-computer ha una storia molto più breve rispetto alla parola stampata o al cinema; ma è comunque una storia. I vari principi che la regolano, come la manipolazione diretta degli oggetti che appaiono sullo schermo, la sovrapposizione delle finestre, la rappresentazione tramite icone e i menù dinamici, sono stati sviluppati progressivamente nell'arco di alcuni decenni, dai primi anni Cinquanta ai primi anni Ottanta, quando apparvero finalmente in apparecchi commerciali come lo Xerox Star (1981), l'Apple Lisa (1982) e soprattutto nell'Apple Macintosh (1984)³. Da allora sono diventate delle convenzioni accettate nell'operatività del computer, un linguaggio culturale a sé stante.

Cinema, parola stampata, interfaccia uomo-computer: ognuna di queste tradizioni ha sviluppato un suo modo di organizzare le informazioni, di presentarle all'utente, di mettere in correlazione spazio e tempo e di strutturare l'esperienza umana nell'accesso alle informazioni. Vari elementi di queste tre tradizioni quali le pagine di testo accompagnate da un indice, gli spazi tridimensionali in una cornice rettangolare navigabili da un punto di vista mobile, i menù gerarchici, le variabili, i parametri, le opzioni taglia-incolla e cerca-sostituisci ...

3. Brad A. Myers, "A Brief History of Human Computer Interaction Technology", technical report CMU-CS-96-163 and Human Computer Interaction Institute Technical Report CMU-HCI-96-103 (Carnegie Mellon University, Human-Computer Interaction Institute, Pittsburgh, Pa, 1996).

stanno condizionando le interfacce culturali di oggi. Il cinema, la parola stampata e l'interfaccia uomo-computer sono le tre principali aree di metafore e strategie dell'informazione che alimentano le interfacce culturali.

Il fatto di trattarli come se occupassero lo stesso piano concettuale presenta un vantaggio, un bonus teorico. Mentre è del tutto naturale considerarli appartenenti a due specie culturali, per così dire, del tutto diverse. Se l'HCI è uno strumento universale che si può utilizzare per manipolare qualunque tipo di dati, la parola stampata e il cinema sono meno universali e propongono un loro modo specifico di organizzare determinati tipi di dati: il testo nel caso della stampa, la narrazione audio/visuale nel caso del cinema. L'HCI quindi è un sistema di controllo che permette di far funzionare una macchina; mentre la parola stampata e il cinema sono tradizioni culturali, modi distinti di registrare la memoria e l'esperienza umana, meccanismi per lo scambio culturale e sociale di informazioni. Mettendo insieme HCI, parola stampata e cinema ci rendiamo conto che le tre forme espressive hanno più cose in comune di quanto non avremmo sospettato. Da una parte, essendo entrata nella nostra cultura ormai da mezzo secolo, l'HCI rappresenta già una forte tradizione culturale con le sue modalità di rappresentazione della memoria e dell'esperienza umana. Questo linguaggio si esprime tramite oggetti separati organizzati in gerarchie (il sistema gerarchico dei file), in cataloghi (i database) o in oggetti collegati tra di loro tramite hyperlink (gli ipermedia). Dall'altra parte cominciamo a capire che anche la parola stampata e il cinema possono definirsi come interfacce, benché storicamente siano sempre stati legati a determinati dati. Ognuna di queste forme ha la sua grammatica di azioni, ognuna impiega le sue metafore, ognuna propone una determinata interfaccia fisica. Un libro (o una rivista) è un oggetto solido composto da una serie di pagine e può essere oggetto di svariate azioni, come procedere linearmente di pagina in pagina, segnare le pagine e usare l'indice dei contenuti. Nel caso del cinema, la sua interfaccia è la particolare struttura architettonica della sala cinematografica, la sua metafora è una finestra che si apre su uno spazio virtuale tridimensionale.

Oggi che i media vengono "liberati" dal supporto materiale sul quale erano immagazzinati – carta, pellicola, pietra, vetro, nastro magnetico – anche gli elementi dell'interfaccia "parola stampata" e dell'interfaccia "cinema" vengono "liberati" dal legame con il contenuto. Un grafico digitale può mixare liberamente pagine e macchine fotografiche virtuali, indici dei contenuti e schermi, segnalibri e punti di vista. Queste strategie organizzative, non più incorporate in determinati testi o pellicole, galleggiano ormai liberamente nella nostra cultura, disponibili per l'utilizzo in contesti nuovi. Da questo punto di vista, la parola stampata e il cinema sono diventate realmente delle interfacce: ricchi gruppi di metafore, modalità di navigazione attraverso i contenuti, modalità di accesso e conservazione dei dati. Per chi usa il computer, sia a livello visivo che psicologico, i loro elementi stanno sullo stesso piano dei tasti virtuali, dei menù a tendina, dei comandi virtuali e degli altri elementi che compongono l'interfaccia standard uomo-computer.

1.2 La parola stampata

Negli anni Ottanta, quando i PC e i programmi di scrittura divennero di uso comune, il testo fu il primo mezzo culturale a subire una massiccia digitalizzazione. Già negli anni Sessanta, una ventina di anni prima che nascesse il concetto di media digitali, i ricercatori accarezzavano il sogno di rendere disponibile in rete l'intera produzione letteraria: libri, enciclopedie, articoli tecnici, narrativa, etc. (mi riferisco al progetto *Xanadu* di Ted Nelson⁴).

Il testo ha una posizione unica tra i vari media e riveste un ruolo privilegiato nella cultura del computer. Da una parte è un media come gli altri, dall'altra è un meta linguaggio dei media a base informatica, un codice in cui sono rappresentati tutti gli altri media: le coordinate degli oggetti tridimensionali, il valore in pixel delle immagini digitali, la formattazione di una pagina in HTML. Il testo è anche il mezzo pri-

4. <http://www.xanadu.net>.

mario di comunicazione tra utente e computer: il primo digita dei comandi o attiva dei programmi scritti in inglese, il secondo risponde mostrando codici di errore o messaggi di testo⁵.

Se i computer usano il testo come meta linguaggio, le interfacce culturali ereditano, a loro volta, i principi di organizzazione del testo sviluppati dalla civiltà umana nell'arco della sua esistenza. Uno di questi principi è la pagina: una superficie rettangolare contenente un quantitativo limitato d'informazioni, strutturate secondo un certo ordine di accesso e collegate da una particolare relazione con le altre pagine. Nella sua forma moderna, la pagina nacque nei primi secoli dell'era cristiana, quando la tavoletta d'argilla e il papiro vennero sostituiti dal codice, una collezione di pagine scritte unite insieme da una parte.

Le interfacce culturali fanno leva sul nostro grado di familiarità con l'"interfaccia-pagina", anche se cercano di estenderne la definizione fino a comprendere nuovi concetti introdotti dal computer. Dal 1984 Apple introdusse un'interfaccia grafica che presentava informazioni tramite una serie di finestre sovrapposte, la trasposizione sul Pc delle pagine di un libro. L'utente aveva così la possibilità di sfogliare in avanti e indietro le pagine e di scorrere verticalmente le singole pagine. Grazie a questa soluzione, la pagina tradizionale venne ridefinita in pagina virtuale, una superficie che può essere più ampia di quanto non consenta lo spazio limitato del monitor. Nel 1987 Apple lanciò il famoso programma *Hypercard* che ampliava con modalità originali il concetto di pagina. A quel punto gli utenti potevano inserire degli elementi multimediali all'interno delle pagine, oltre a creare link indipendentemente dall'ordine sequenziale delle pagine. Pochi anni dopo i programmatori dell'HTML ampliarono ulteriormente il concetto di pagina per-

5. Il linguaggio XML, considerato come l'erede dell'HTML permette al singolo utente di crearsi un proprio linguaggio di programmazione customizzato. La prossima fase di evoluzione della cultura informatica potrebbe consentire la creazione oltre che di nuovi documenti Web anche di nuovi linguaggi. Per maggiori informazioni sull'XML vedi <http://www.ucc.ie/xml>.

mettendo la creazione di documenti distribuiti; cioè, le diverse parti di documento vengono collocate su diversi computer connessi attraverso la Rete. Grazie a questa innovazione ha inizio un lungo processo di progressiva "virtualizzazione". I messaggi scritti sulle tavolette d'argilla, che erano pressoché indistruttibili, vennero sostituiti dai messaggi a inchiostro. L'inchiostro venne sostituito a sua volta dai bit della memoria elettronica che permettevano di visualizzare i caratteri sullo schermo del Pc. Oggi, grazie all'HTML che permette alle diverse parti di una stessa pagina di risiedere su computer diversi, la pagina stessa diventa ancora più fluida e instabile.

Lo sviluppo concettuale della pagina, divenuta un mezzo espressivo a base informatica, si può anche leggere diversamente, non come un ulteriore sviluppo dell'antico codice, ma come un ritorno a forme precedenti, analoghe al papiro in uso nell'antico Egitto, in Grecia e a Roma. Scorrere i contenuti di una finestra del computer o di una pagina Web assomiglia più a srotolare un papiro che a sfogliare le pagine di un libro. Se pensiamo a cos'era la Rete negli anni Novanta, la similitudine con il papiro si fa ancora più forte perché le informazioni non sono disponibili tutte in una volta, ma si presentano in ordine sequenziale dall'alto verso il basso.

Un valido esempio di come le interfacce culturali possano estendere la definizione di una pagina mescolando nel contempo le sue diverse forme storiche è la pagina Web creata nel 1997 dal collettivo britannico antirom per la RGB Gallery di HotWired⁶. Una grande superficie contiene dei blocchi rettangolari di testo con font di dimensioni diverse, disposti senza alcun ordine apparente. L'utente viene invitato a saltare da un blocco all'altro, andando in qualunque direzione. Qui le diverse direzioni usate nella lettura nelle diverse culture vengono combinate insieme su un'unica pagina.

A metà degli anni Novanta le pagine Web includevano vari media, ma restavano comunque delle pagine tradizionali. I diversi elementi

6. <http://www.hotwired.com/rgb/antirom/index2.html>.

mediali – grafici, fotografie, video digitali, suoni e mondi tridimensionali – venivano incorporati all'interno delle superfici rettangolari contenenti il testo. Pertanto la tipica pagina Web era concettualmente simile a una pagina di quotidiano, dominata anch'essa dal testo, in cui sono inserite fotografie, disegni e grafici, insieme con i rimandi ad altre pagine. Gli evangelisti della realtà virtuale volevano rovesciare questa gerarchia progettando un futuro in cui il World Wide Web fosse un gigantesco spazio tridimensionale che comprendesse al suo interno tutti gli altri media, testo compreso⁷. Poiché la storia della pagina scritta è lunga migliaia di anni, ritengo improbabile che sparisca in tempi brevi.

Nel momento in cui la pagina Web divenne la nuova convenzione culturale, il suo predominio venne messo in discussione da due browser creati da artisti: il Web Stalker (1997) del collettivo I/O/D⁸ e il Netomat (1999) di Maciej Wisniewski⁹. Il Web Stalker enfatizza la natura ipertestuale del Web. Invece di presentare delle pagine standard, presenta il network di hyperlink all'interno di queste pagine. Quando l'utente digita l'URL di una determinata pagina, il Web Stalker mostra tutte le pagine collegate a essa come una linea grafica. Anche il Netomat rifiuta la convenzionale struttura a pagina che caratterizza il Web. L'utente digita una parola o una frase che attiva i motori di ricerca, quindi il Netomat estrae i titoli delle pagine, le immagini, i suoni o gli altri tipi di media desiderati dall'utente dalle pagine reperite e li ripropone sullo schermo del computer. Entrambi i browser rifiutano la metafora della pagina e la sostituiscono con le proprie metafore: un grafico che mostra la struttura dei link nel caso del Web Stalker, e un flusso di elementi mediali nel caso del Netomat.

Oltre ad aver mantenuto il format di pagina, i browser e le altre

7. Vedi, per esempio, "Ontos, Eros, Noos, Logos": il discorso introduttivo tenuto da Mark Pesce all'International Symposium on Electronic Arts (ISEA), 1995, <http://www.xs4all.nl/~mpesce/iseakey.html>.

8. <http://www.backspace.org/iiod>.

9. <http://www.netomat.net>.

interfacce culturali degli anni Novanta hanno anche adottato un nuovo modo di organizzare e richiamare i testi che non ha precedenti nella tradizione libraria: l'hyperlinking. Verrebbe la tentazione di collegare l'hyperlinking a forme e pratiche precedenti di organizzazione non sequenziale del testo, come le interpretazioni e le note in calce alla Torah, ma in realtà si differenzia profondamente da esse. Sia le interpretazioni che le note in calce alla Torah implicano una relazione *master-slave* tra un testo e l'altro. Ma nel caso dell'hyperlinking, presente nell'HTML e nell'hypercard, non c'è traccia di questa relazione gerarchica. Le due fonti connesse tramite l'hyperlink hanno lo stesso peso, nessuna delle due domina l'altra. Quindi l'accettazione dell'hyperlinking che si è verificata negli anni Ottanta si può mettere in relazione con il clima culturale di allora, che contestava tutte le gerarchie e determinava una preferenza per l'estetica del collage, in cui delle fonti completamente diverse vengono accorpate all'interno di un singolo oggetto.

I testi hanno sempre codificato le conoscenze e la memoria degli uomini, hanno istruito, ispirato, convinto e sedotto i lettori, inducendoli ad adottare nuove idee, nuove chiavi d'interpretazioni del mondo, nuove ideologie. In breve, la parola stampata è legata da sempre all'arte della retorica. Mentre è possibile inventare una nuova retorica degli ipermedia, che utilizzi l'hyperlinking per non distrarre il lettore dall'argomento in esame (come già avviene oggi) o per convincerlo ulteriormente della validità dell'argomento stesso, l'esistenza e la popolarità dell'hyperlinking esemplifica il continuo declino della retorica nella nostra era. Gli studiosi dell'antichità e del Medioevo hanno classificato centinaia di figure retoriche. Intorno alla metà del XX secolo il linguista Roman Jakobson, sotto l'influsso della logica binaria del computer, della teoria delle informazioni e della cibernetica, a cui era stato esposto mentre insegnava al MIT, decise di limitare drasticamente la retorica, restringendola a due sole figure: la metafora e la metonimia¹⁰.

10. Roman Jakobson, "Deux aspects du langage e deux types d'aphasie", in *Temps Modernes*, n. 188 (gennaio 1962).

Infine, negli anni Novanta, l'hyperlinking del World Wide Web ha privilegiato in particolar modo la metonimia, a spese di tutte le altre figure retoriche¹¹. L'ipertesto del World Wide Web porta il lettore da un testo all'altro, all'infinito. Contrariamente all'immagine stereotipata dei computer, che ridurrebbe l'intera cultura umana a un'unica e gigantesca biblioteca (il che implica l'esistenza di un qualche sistema di archiviazione) o a un unico, gigantesco libro (il che implica una sorta di progressione narrativa), sembra più realistico assimilare la cultura dei nuovi media a una sterminata superficie piatta sulla quale i testi sono disposti alla rinfusa, senza un ordine particolare, come la pagina Web progettata dal collettivo antirom per HotWired. Estendendo ulteriormente questa similitudine, possiamo osservare che lo stesso concetto di Random Access Memory (il concetto a cui antirom si è ispirato per il proprio nome) implica la mancanza di gerarchia: si può accedere a qualunque punto della RAM con la stessa rapidità con cui si accede a tutte le altre informazioni. Diversamente dall'archiviazione tradizionale di libri, film e nastri magnetici, dove i dati sono organizzati in maniera sequenziale e lineare, come se ci fosse una traiettoria narrativa o retorica, la RAM "appiattisce" i dati. Invece di sedurre l'utente attraverso un'abile organizzazione di argomenti ed esempi, di pro e contro, la modifica dei ritmi di presentazione (i.e.: l'intensità con cui si fanno fluire i dati, o l'uso del linguaggio contemporaneo), falsi percorsi e la brillante presentazione di provocazioni concettuali, le interfacce culturali, come la stessa RAM, bombardano l'utente sparandogli addosso tutti i dati in una volta¹².

Negli anni Ottanta molti critici indicarono la spazializzazione come

11. L'XML diversifica i tipi di link a disposizione includendovi i link bidirezionali, i link multidirezionali e i link che si collegano a un intero blocco di testo anziché a un semplice punto del testo.

12. Ciò potrebbe implicare che la nuova retorica digitale riguardi meno la disposizione delle informazioni in un determinato ordine e di più la selezione dei dati da includere e da escludere nel corpus complessivo che viene presentato.

una delle principali caratteristiche del "postmoderno", dunque, il privilegiare lo spazio sul tempo, l'appiattimento del tempo storico, il rifiuto di narrazioni grandiose. I media progettati in quel periodo realizzarono alla lettera la spazializzazione sostituendo l'archiviazione sequenziale con l'archiviazione casuale, l'organizzazione gerarchica con l'ipertesto appiattito, il movimento psicologico della narrazione (nei romanzi e nel cinema) con il movimento nello spazio (come si vede nei fly-through dinamici o in videogiochi come *Myst*, *Doom* e altri). In sostanza, il tempo è diventato un'immagine piatta o un panorama, qualcosa da guardare o da navigare. Se in questo campo è possibile una nuova retorica o una nuova estetica, avrà a che fare con la navigazione spaziale, più che con la sequenza temporale creata da uno scrittore o da un oratore. Il lettore dell'ipertesto è una sorta di moderno Robinson Crusoe che cammina sulla sabbia, che raccoglie una mappa di navigazione, un frutto marcio, uno strumento di cui non conosce la finalità, lasciando delle impronte che, esattamente come gli hyperlink del computer, portano da un oggetto all'altro.

1.3 Il cinema

La tradizione della prova stampata che dominò inizialmente il linguaggio delle interfacce culturali, sta diventando meno importante, mentre il ruolo assolto dagli elementi cinematografici sta diventando sempre più forte. Questa evoluzione è coerente con la tendenza, radicata nella società odierna, a presentare sempre meno informazioni sotto forma di testo e sempre di più come immagini audiovisive e dinamiche. Poiché le nuove generazioni di utenti e di programmatori sono cresciute in un ambiente ad alta intensità mediale, dominato dalla televisione anziché dai testi stampati, non c'è da sorprendersi del fatto che i giovani preferiscano il linguaggio cinematografico rispetto al linguaggio della stampa.

Cento anni dopo la nascita del cinema, l'approccio cinematografico al mondo, alla strutturazione del tempo, alla narrazione di una vicenda, al collegamento tra un'esperienza e l'altra, è diventato il mezzo principale con cui gli utenti interagiscono con i dati culturali. Da que-

sto punto di vista il computer mantiene la promessa del cinema, diventare un esperanto visivo, un obiettivo su cui si concentrarono molti artisti e critici cinematografici degli anni Venti da Griffith a Vertov. In effetti, oggi, milioni di utenti comunicano tra di loro attraverso la stessa interfaccia e, diversamente dal cinema, dove la maggior parte del pubblico capisce il linguaggio cinematografico ma non lo parla (cioè, non realizza dei film), tutti gli utenti del computer sono invece in grado di parlare la lingua dell'interfaccia. Utilizzano attivamente l'interfaccia per una svariata quantità di compiti: inviare la posta elettronica, organizzare i file, gestire le diverse applicazioni, etc.

Il vero esperanto non ottenne mai una grossa popolarità mentre le interfacce culturali oggi vengono ampiamente utilizzate e s'imparano facilmente. Ci troviamo davanti a una situazione senza precedenti nella storia dei linguaggi culturali: un linguaggio progettato da poche persone che viene adottato immediatamente da milioni di utenti del computer. Com'è possibile che milioni di persone in tutto il mondo adottino oggi un programma sviluppato la sera prima da un programmatore poco più che ventenne della California settentrionale? Dobbiamo concludere che siamo in qualche modo "connessi" biologicamente al linguaggio dell'interfaccia, così come siamo "connessi" ai diversi linguaggi naturali secondo l'ipotesi originaria di Noam Chomsky?

Ovviamente la risposta è no. Gli utenti del computer sono in grado di acquisire dei nuovi linguaggi culturali, il cinema cento anni fa o le interfacce culturali oggigiorno, perché questi linguaggi si basano su delle forme culturali preesistenti e già familiari. Nel caso del cinema, le forme culturali che hanno concorso alla sua nascita erano il teatro, le rappresentazioni effettuate con l'uso della lanterna magica e le altre forme d'intrattenimento pubblico del XIX secolo. Le interfacce culturali attingono a loro volta a forme culturali precedenti come il cinema e la parola stampata. Ho già illustrato come la parola strutturi il linguaggio dell'interfaccia; adesso è venuto il momento del cinema.

Inizierò con la cinepresa, probabilmente il simbolo stesso dell'in-

fluenza del cinema sulle interfacce culturali. Sviluppato in origine nell'ambito della grafica computerizzata in 3-D per applicazioni come il CAD (computer-aided design), i simulatori di volo e la cinematografia computerizzata, negli anni Ottanta e Novanta il modello della cinepresa divenne una convenzione rappresentativa, al pari delle finestre scorrevoli o delle operazioni taglia-e-incolla. La cinepresa diventa il paradigma universale d'interazione con i dati rappresentati su tre dimensioni e questo, nella cultura del computer, significa praticamente tutto: i risultati di una simulazione fisica, un sito architettonico, l'assetto di una nuova molecola, dei dati statistici, la struttura della Rete e così via. Poiché la cultura del computer spazializza gradualmente tutte le rappresentazioni e tutte le esperienze, esse vengono assoggettate ad una grammatica di accesso ai dati specifica della cinepresa. Ingrandire, inclinare, fare una ripresa panoramica e riprendere il movimento: oggi tutti noi usiamo queste operazioni per interagire con spazi virtuali, modelli, oggetti, corpi.

Liberata dalla temporanea "prigionia" dell'immagine di una macchina puntata sulla realtà, la cinepresa virtuale diventa un'interfaccia che ci collega a tutti i media e alle informazioni operanti nello spazio tridimensionale. Consideriamo per esempio l'interfaccia del principale software di animazione, il PowerAnimator della Alias/Wavefront¹³. In quest'interfaccia ogni finestra, indipendentemente da ciò che mostra – un modello in 3-D, un grafico o un semplice testo – contiene i tasti Dolly (carrello), Track (ripresa in movimento) e Zoom. È importante che l'utente possa spostarsi ed effettuare una panoramica sul testo, come se fosse una scena tridimensionale. In questa interfaccia, la visione cinematografica trionfa sulla tradizione della stampa e la cinepresa cannibalizza la pagina. La galassia di Gutenberg diventa una semplice componente dell'universo dei fratelli Lumière.

Un'altra caratteristica della percezione cinematografica che troviamo nelle interfacce culturali è l'inquadramento rettangolare della realtà

13. Vedi http://www.aw.sgi.com/pages/home/pages/products/pages/poweranimator_film_sgi/.

rappresentata¹⁴. Lo stesso cinema ereditò questo modello dalla pittura occidentale. Fin dal Rinascimento, l'inquadratura ha funzionato da finestra su uno spazio più vasto, che si estende convenzionalmente al di là della cornice stessa. Questo spazio è diviso dal rettangolo della cornice in due parti: lo "spazio interno", ovvero la parte che sta all'interno della cornice, e la parte che sta all'esterno. Secondo la celebre teoria di Leon Battista Alberti, la cornice sarebbe una sorta di finestra sul mondo. Oppure, come sostengono il critico cinematografico francese Jacques Aumont e i suoi co-autori, "lo spazio interno viene abitualmente percepito come se fosse parte di uno spazio scenografico più grande. Anche se questo spazio è l'unica parte visibile, la parte scenografica viene comunque data per esistente"¹⁵.

Nella pittura e nella fotografia, dunque, uno schermo rettangolare implica la presenza di uno spazio più vasto al suo esterno, così la finestra dell'interfaccia presenta una visione parziale di un documento più ampio. Ma se nella pittura (e più tardi nella fotografia) l'immagine scelta dall'artista è definitiva, l'interfaccia del computer si avvantaggia di una nuova invenzione introdotta dal cinema: la mobilità dell'immagine.

14. In *The Address of the Eye*, Vivian Sobchack esamina le tre metafore della cornice della finestra e dello specchio che sono la base della moderna teoria filmica. La metafora della cornice deriva dalla pittura moderna ed è fondamentale per la teoria formalista, attenta al significato. La metafora della finestra è la base della teoria realistica del film (Bazin), che enfatizza l'atto della percezione. La teoria realistica segue Alberti nel visualizzare lo schermo cinematografico come una sorta di finestra trasparente sul mondo. Infine la metafora dello specchio è centrale per la teoria psicanalitica del film. Queste distinzioni aprono un dibattito estremamente produttivo per un'ulteriore riflessione sulle relazioni tra cinema e media a base informatica, in particolare tra lo schermo cinematografico e la finestra che appare sul computer. Vedi Vivian Sobchack, *The Address of the Eye: A Phenomenology of Film Experience* (Princeton University Press, Princeton, N. J., 1992).

15. Jacques Aumont e altri, *Aesthetics of Film* (University of Texas Press, Austin, 1992), pag. 13.

gine. Così come l'occhio cinematografico può muoversi all'interno di uno spazio rivelandone gli angoli più segreti, l'utente del computer può scorrere i contenuti di una finestra.

Non c'è da sorprendersi se gli ambienti interattivi in 3-D, come le realtà virtuali, utilizzano anch'essi l'inquadratura rettangolare tipico del cinema; essi si basano infatti su elementi della visione cinematografica, in particolare, la cinepresa virtuale. Ma è abbastanza sorprendente scoprire che l'interfaccia utilizzata per la realtà virtuale, propagandata spesso come la più "naturale" di tutte, utilizza lo stesso tipo di cornice¹⁶. Come al cinema questa cornice propone la visione parziale di uno spazio più vasto¹⁷. Come al cinema la cinepresa virtuale si sposta tutt'attorno per rivelare i diversi angoli di questo spazio.

Naturalmente oggi la cinepresa virtuale viene controllata dall'utente e in effetti si identifica con la sua vista. Ma è fondamentale che nella realtà virtuale l'utente veda il mondo virtuale attraverso una cornice rettangolare e che questa cornice contenga sempre e soltanto una parte di un tutto più vasto. Questa cornice crea un'esperienza soggettiva particolare, che è molto più vicina alla percezione cinematografica che non alla visione diretta della realtà, senza mediazioni.

I mondi virtuali interattivi, attivati attraverso uno schermo o un'in-

16. Per interfaccia della realtà virtuale intendo le forme comuni di display, utilizzate nei sistemi di realtà virtuale. Per un'analisi divulgativa di questi display, scritta quando la popolarità della realtà virtuale era massima, vedi Steve Aukstakalnis e David Blatner, *Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality* (Peachpit Press, Berkeley, CA, 1992), pagg. 80-98. Per una discussione più tecnica vedi Dean Kocian e Lee Task, "Visually Couplet Systems Hardware and the Human Interface", in *Virtual Environments and Advanced Interface Design*, a cura di Woodrow Barfield e Thomas Furness III (Oxford University Press, New York e Oxford, 1995), pagg. 175-257.

17. Vedi Kocian e Task per maggiori dettagli sul campo visuale offerto dai vari display di realtà virtuale. Pur variando ampiamente da un sistema all'altro, la dimensione tipica dello spazio visuale offerto dai display commerciali disponibili dalla prima metà degli anni Novanta andava dai 30 ai 50 gradi.

terfaccia di realtà virtuale, vengono presentati spesso come gli eredi naturali del cinema e, almeno potenzialmente, come la forma culturale principale del XXI secolo; così come il cinema è stata la forma culturale predominante del XX secolo. Di solito queste argomentazioni puntano su due aspetti: l'interazione e la dinamica narrativa. Quindi il tipico scenario che si propone per il cinema nel XXI secolo implica la collocazione dell'utente letteralmente "all'interno" dello spazio narrativo, riprodotto con una grafica computerizzata tridimensionale dagli straordinari effetti realistici; qui l'utente interagirà con i personaggi virtuali ed eventualmente anche con altri utenti, e andrà a incidere sullo sviluppo della vicenda.

Si discute ancora se questo scenario, o altri simili, rappresentino davvero un'estensione del cinema o se vadano considerati piuttosto una prosecuzione delle tradizioni teatrali, come il teatro d'improvvisazione o il teatro d'avanguardia. Ma una cosa è certa, la dipendenza della tecnologia virtuale dall'approccio e dal linguaggio del cinema sta diventando sempre più forte. Ciò coincide con il passaggio da sistemi esclusivi e costosi di realtà virtuali a tecnologie più largamente disponibili e più standardizzate, come la VRML. (Gli esempi successivi si riferiscono a un particolare browser di VRML: il WebSpace Navigator 1.1 di SGI¹⁸).

Il creatore di un mondo virtuale può definire un determinato numero di punti di vista messi a disposizione dal programma¹⁹. Questi punti di vista si trovano in uno speciale menù del browser che permette all'utente di utilizzarli uno dopo l'altro. Così come nel cinema, l'ontologia si abbina all'epistemologia, il mondo è strutturato per essere visto da determinati punti di vista. Il programmatore di un mondo virtuale è, dunque, un regista cinematografico e un architetto. L'utente può vagare in quel mondo virtuale oppure può risparmiarsi tempo assumendo la

18. <http://webspace.sgi.com/WebSpace/Help/1.1/>.

19. Vedi John Hartman e Josie Wernecke, *The VRML 2.0 Handbook: Building Moving Worlds on the Web* (Addison-Wesley, Reading, Mass, 1996), pag. 363.

classica posizione dello spettatore cinematografico per il quale il regista ha già scelto i punti di vista migliori.

C'è un'altra interessante opzione che controlla le modalità di spostamento del browser virtuale. Il software regola automaticamente il movimento della cinepresa virtuale e si sposta delicatamente nello spazio da un punto di vista all'altro, come se viaggiasse su un carrello. Selezionando l'opzione "jump cuts" la telecamera si sposta immediatamente da una prospettiva all'altra. Le due modalità di ripresa derivano chiaramente dal cinema. Entrambe risultano più efficienti rispetto a una propria esplorazione del mondo.

Grazie all'interfaccia di realtà virtuale, la natura viene saldamente incorporata dalla cultura. L'occhio è subordinato all'occhio cinematografico. Il corpo è subordinato al corpo virtuale della cinepresa virtuale. Mentre l'utente può esplorare direttamente il mondo scegliendo liberamente traiettorie e punti di vista, l'interfaccia privilegia la percezione cinematografica: tagli, movimenti precalcolati simili a quelli del carrello, punti di vista preselezionati.

L'area della cultura dei computer in cui l'interfaccia cinematografica è trasformata più visibilmente in interfaccia culturale è quella dei videogiochi. A partire dagli anni Novanta i programmatori di videogiochi sono passati dalle due alle tre dimensioni adottando in modo sempre più sistematico il linguaggio cinematografico. I giochi mostrano sequenze di apertura sempre più simili a quelle dei film (chiamate "cinematics" nel mondo dei videogiochi) per creare lo stato psicologico giusto, definire l'ambientazione e introdurre la parte narrativa. In molti casi l'intero gioco oscillava di continuo tra frammenti interattivi che richiedevano l'input dell'utente e sequenze cinematografiche non interattive ("cinematics"). Con il passare degli anni i programmatori di videogiochi hanno creato mondi virtuali interattivi sempre più complessi e sempre più cinematografici. Indipendentemente dal tipo di gioco, i videogiochi hanno finito per affidarsi a delle tecniche prese a prestito dalla cinematografia tradizionale, compreso l'uso espressivo del grandangolo e della profondità di campo e l'uso sapiente di luci che creassero sensazioni e atmosfere. All'inizio del decennio molti giochi,

come *The 7th Guest* (Trilobyte, 1993) o *Voyeur* (Philips Interactive Media, 1994) utilizzavano le immagini digitali di attori sovrapposte a fondali bidimensionali o tridimensionali; alla fine del decennio praticamente tutti i giochi proponevano dei personaggi totalmente sintetici, presentati in tempo reale²⁰. Questa evoluzione consentì ai programmatori di videogiochi di superare la struttura ramificata dei videogiochi della generazione precedente, basati sul video digitale, in cui tutte le possibili scene andavano registrate in precedenza. Invece i personaggi tridimensionali animati in tempo reale si muovono arbitrariamente nello spazio, che a sua volta si può modificare durante il gioco. Per esempio, quando il giocatore torna in una zona già visitata, ritrova gli oggetti che ci aveva lasciato. Inoltre questo salto tecnologico ha reso più cinematografiche anche le parole virtuali, visto che i personaggi si possono integrare meglio nei loro ambienti²¹.

Un esempio particolarmente significativo di come i videogiochi utilizzino – ed estendano – il linguaggio cinematografico è la loro implementazione del punto di vista dinamico. Nei simulatori di guida e di volo e nei giochi di combattimento come *Tekken 2* (Namco, 1994) gli incidenti automobilistici e gli atterramenti vengono automaticamente replicati da un punto di vista diverso. Altri giochi, come la serie *Doom* (Id Software, 1993) e *Dungeon Keeper* (Bullfrog Production, 1997) permettono all'utente di passare dal punto di vista soggettivo dell'eroe a un punto di vista più generico, dall'alto. Le aziende che progettano mondi virtuali

20. Tra gli esempi del primo modello ricordiamo *Return to Zork* (Activision, 1993) e *The 7th Guest* (Trilobyte/Virgin Games, 1993). Tra gli esempi della seconda generazione ricordiamo *Soulblade* (Namco, 1997) e *Tomb Raider* (Eidos, 1996).

21. La letteratura critica sui videogiochi e, in particolare, sul loro linguaggio virtuale, rimane abbastanza limitata. Utili indicazioni sulla storia dei videogiochi, con la descrizione dei diversi generi e le interviste ai progettisti si possono trovare in Chris McGowan e Jim McCullough, *Entertainment in the Cyber Zone* (Random House, New York, 1995). Un'altra utile fonte è J. C. Herz, *Joystick Nation: How Videogames Ate Our Quarters, Won Our Hearts, and Rewired Our Minds* (Little Brown, Boston, 1997).

on line, come la Active Worlds, forniscono ai loro utenti possibilità analoghe. La Nintendo va anche oltre dedicando quattro tasti del suo joystick N64 al controllo del punto di vista. Giocando con i nuovi videogames della Nintendo, come *Super Mario 64* (1996), l'utente può adattare in continuazione la posizione della cinepresa. Alcuni giochi per la Playstation Sony, come *Tomb Raider* (Eidos, 1996) utilizzano anch'essi i tasti del joystick per modificare il punto di vista. Altri giochi, come *Myth: The Fallen Lords* (Bungie, 1997) utilizzano un motore d'intelligenza artificiale (un codice informatico che controlla la "vita" simulata nel gioco, come i personaggi che incontra il giocatore) per controllare automaticamente la cinepresa.

L'incorporazione dei controlli effettuati tramite cinepresa virtuale nell'hardware stesso delle console che governano i videogiochi è davvero un evento storico. Direzionare la cinepresa virtuale diventa importante quanto controllare le azioni dell'eroe. Questo fatto è riconosciuto dalla stessa industria che produce i videogiochi. Ad esempio, delle quattro caratteristiche principali di *Dungeon Keeper* pubblicizzate sulla confezione le prime due riguardano il controllo della cinepresa: "Cambia prospettiva", "Fai ruotare lo sguardo", "Sfida il tuo amico", "Scopri livelli nascosti". Nei giochi di questo tipo, la percezione cinematografica diventa il soggetto²², prospettando il ritorno del movimento della "nuova visione" degli anni Venti (Moholy-Nagy, Rodchenko, Vertov e altri), che preparò il terreno alla nuova mobilità della macchina fotografica e della cinepresa e facendo dei punti di vista insoliti e inusuali un elemento sostanziale di questa poetica.

Il fatto che i videogiochi e i mondi virtuali continuino a codificare la grammatica dell'occhio cinematografico, sia nel software che nell'hardware, non è un caso, ma è assolutamente coerente con il processo di computerizzazione della cultura in atto sin dagli anni Quaranta: l'automazione di tutte le operazioni culturali. Questa automazione procede gradualmente dalle operazioni di base a operazioni più complesse:

22. *Dungeon Keeper* (Bullfrog Productions, 1997).

dall'elaborazione delle immagini e dal controllo delle inquadrature ai personaggi creati dal software, ai mondi tridimensionali e ai siti Web. Un effetto collaterale di quest'automazione è che quando determinati codici culturali vengono inseriti in un software e in un hardware di basso livello non appaiono più delle opzioni, ma uno standard obbligatorio. Se prendiamo ad esempio l'automazione dell'*imaging*, nei primi anni Sessanta, il nuovo settore emergente della grafica computerizzata incorporò la prospettiva lineare con punto di vista unico in un software tridimensionale e poi direttamente nell'hardware²³. Di conseguenza, la prospettiva lineare divenne il parametro visuale del mondo dei computer, sia nell'animazione che nei videogiochi, sia nella visualizzazione che nei mondi virtuali. Oggi stiamo assistendo alla fase successiva di questo processo: una grammatica cinematografica di punti di vista tradotta in software e hardware. Poiché la cinematografia hollywoodiana viene tradotta in algoritmi e chip informatici, le sue convenzioni diventano il metodo di riferimento per interagire con qualunque dato venga spazializzato. Al SIGGRAPH '97 di Los Angeles, uno dei relatori propose l'incorporazione dell'editing in stile hollywoodiano nei software multi-utente che fanno funzionare i mondi virtuali. L'interazione tra l'utente e gli altri personaggi verrebbe automaticamente trasposta per mezzo delle classiche convenzioni utilizzate a Hollywood per i dialoghi²⁴. Per usare la terminologia di "The Virtual Cinematographer: A Paradigm for Automatic Real-Time Camera Control and Directing", un documento redatto nel 1996 da alcuni ricercatori della Microsoft, l'obiettivo della ricerca è codificare "l'expertise cinematografico" traducendo "l'euristica della produzione cinematografica" in software e

23. Per un'analisi più dettagliata della storia dell'*imaging* computerizzato come automazione progressiva, vedi i miei articoli "Mapping Space: Perspective, Radar, and Computer Graphics" e "Automation of Sight from Photography to Computer Vision".

24. Presentazione di Moses Ma al panel: "Putting a Human Face on Cyberspace: Designing Avatars and the Virtual Worlds They Live In", SIGGRAPH '97, 7 agosto 1997.

hardware²⁵. Un elemento dopo l'altro, il cinema viene letteralmente trasformato nel computer: prima la prospettiva lineare da un unico punto di vista, poi la cinepresa e l'inquadratura rettangolare, poi le convenzioni cinematografiche e di montaggio; e, ovviamente i personaggi digitali basati su convenzioni recitative prese a prestito dal cinema, a cui seguiranno il trucco, la progettazione del set e le stesse strutture narrative. Invece di essere solo uno dei tanti linguaggi culturali, il cinema sta diventando l'interfaccia culturale: una scatola degli attrezzi per tutta la comunicazione culturale, che viene a prendere il posto della parola stampata.

Il cinema, la principale forma culturale del XX secolo, conosce così una seconda giovinezza fornendo gli "strumenti" all'utente del computer. I mezzi cinematografici di percezione, di connessione tra spazio e tempo, di rappresentazione della memoria, del pensiero e delle emozioni umane sono diventati uno stile di lavoro e uno stile di vita per milioni di persone nell'era del computer. Le strategie estetiche del cinema sono diventate dei principi organizzativi fondamentali per il software. La finestra che dà su un mondo fittizio in cui si svolge una narrazione cinematografica è diventata una finestra che si affaccia su un panorama di dati. In sostanza, quello che una volta era il cinema, costituisce oggi l'interfaccia uomo-computer.

Concluderò illustrando alcuni progetti artistici che, con modalità diverse, offrono delle alternative a questa traiettoria; un percorso che coinvolge ancora una volta la progressiva traduzione di elementi e tecniche propri della percezione e del linguaggio cinematografico in un insieme di strumenti decontestualizzato da usare come interfaccia per qualunque tipo di dato. Nell'ambito di questa traduzione, la percezione cinematografica si separa dal proprio corpo originario (la cinepresa, la pellicola), e anche dal contesto storico della sua formazione. Se nel

25. Li-wei He, Michael Cohen e David Salesin, "The Virtual Cinematographer: A Paradigm for Automatic Real-Time Camera Control and Directing", SIGGRAPH '96 (<http://research.microsoft.com/SIGGRAPH96/96/VirtualCinema.htm>).

cinema la cinepresa funge da oggetto materiale, che coesiste spazialmente e temporalmente con il mondo che ci sta mostrando, oggi si sta trasformando in un insieme di operazioni astratte. I progetti artistici rifiutano questa separazione della visione cinematografica dal mondo materiale. Riuniscono percezione e realtà materiale facendo della cinepresa e di ciò che riprende parte dell'ontologia di un mondo virtuale. Essi rifiutano anche l'universalizzazione della visione cinematografica effettuata dalla cultura informatica, la quale (come la cultura visuale postmoderna in generale) tratta il cinema come una cassetta degli attrezzi, dei "filtri" che si possono usare per elaborare qualunque input. Ognuno di questi progetti impiega invece una strategia cinematografica sua, che ha una relazione specifica con quel particolare mondo virtuale che rivela all'utente.

In *The Invisible Shape of Things Past*, Joachim Sauter e Dirk Lüsebrink del collettivo artistico berlinese ART + COM hanno creato un'interfaccia culturale realmente innovativa per l'accesso ai dati storici sulla città di Berlino²⁶. L'interfaccia de-virtualizza il cinema, per così dire, riportando esempi di visione cinematografica nel loro contesto storico e materiale. Navigando un modello tridimensionale della città di Berlino, l'utente incontra delle forme allungate distese lungo le strade della città che gli autori chiamano "oggetti filmici" e che corrispondono alle riprese di vari angoli della città. Per creare queste forme, la pellicola originale viene digitalizzata e le inquadrature vengono disposte in sequenza l'una dopo l'altra, con i parametri della ripresa originaria che ne determinano la forma esatta. L'utente può vedere l'intera pellicola cliccando sulla prima inquadratura. Poiché le inquadrature vengono proiettate l'una dopo l'altra, la loro forma diventa sempre più sottile.

Seguendo la tendenza generale del mondo dei computer verso la spazializzazione di tutte le esperienze culturali, questa interfaccia culturale spazializza il tempo, rappresentandolo sotto forma di spazio

26. Vedi http://www.artcom.de/projects/invisible_shape/welcome.en.

tridimensionale. Tale forma si può assimilare a quella di un libro in cui le singole inquadrature si susseguono l'una dopo l'altra come le pagine. La traiettoria temporale e spaziale seguita da una cinepresa diventa così un libro da leggere pagina dopo pagina. Le immagini registrate dalla macchina diventano oggetti materiali, che condividono lo spazio con la realtà materiale che ha dato origine a questa visione: il cinema viene solidificato. Questo progetto si può anche leggere come un monumento virtuale al cinema. Le forme (virtuali) disposte nei diversi punti della città (virtuale) ci ricordano l'epoca in cui il cinema era la forma di riferimento della cultura, anziché un insieme di attrezzi per il recupero e l'utilizzo dei dati.

L'artista ungherese Tamás Waliczky rifiuta apertamente lo standard visivo imposto dal software: la prospettiva lineare da un unico punto di vista. I suoi film di animazione digitali, *The Garden* (1992), *The Forest* (1993) e *The Way* (1994), utilizzano una prospettiva particolare: la goccia d'acqua in *The Garden*, una cilindrica in *The Forest* e una rovesciata in *The Way*. Lavorando con dei programmatori, l'artista ha creato un apposito software in 3-D per sviluppare queste prospettive. Ognuno di essi ha una relazione intrinseca con il soggetto del film in cui viene usato. In *The Garden* il soggetto è la percezione di una bambina piccola, per cui il mondo non ha ancora un'esistenza oggettiva. In *The Forest*, il dramma psicologico dell'emigrazione si traduce nell'incessante girovagare della cinepresa attraverso la foresta, costituita in realtà da un reticolo di cilindri trasparenti. Infine, in *The Way*, l'indipendenza e l'isolamento di un personaggio occidentale vengono rappresentati tramite l'uso di una prospettiva rovesciata.

Nei film di Waliczky la cinepresa e il mondo si integrano in un tutto, mentre in *The Invisible Shape of Things Past* le immagini riprese dalle cineprese vengono ricollocate nel mondo fisico. Invece di limitarsi a sottoporre i suoi mondi virtuali a diversi tipi di proiezione prospettica, Waliczky ha modificato la struttura spaziale dei mondi stessi. In *The Garden*, una bambina che gioca in un giardino diventa il centro del mondo; mentre si sposta, si trasforma anche la geometria stessa di tutte le cose che la circondano, che diventano sempre più grandi men-

tre lei ci si avvicina. Per creare *The Forest* sono stati usati tantissimi cilindri, collocati uno dentro l'altro: ognuno di essi reca l'immagine di un albero, ripetuta svariate volte. Nel film vediamo una cinepresa che si sposta attraverso quest'infinita foresta statica con una traiettoria spaziale complessa; ma è solo un'illusione ottica. In realtà la cinepresa si muove sì, ma l'architettura del mondo è anch'essa in costante cambiamento, perché ognuno dei cilindri ruota a una diversa velocità. Di conseguenza, il mondo e la nostra percezione di esso vengono a fondersi.

1.4 L'interfaccia uomo-computer: rappresentazione versus controllo

Lo sviluppo dell'interfaccia uomo-computer, almeno fino a qualche tempo fa, ha avuto ben poco a che fare con la distribuzione degli oggetti culturali. Seguendo l'andamento di alcune delle applicazioni principali dagli anni Quaranta fino ai primi anni Ottanta, quando l'attuale generazione di interfacce vide la luce per poi andare sul mercato insieme al Pc, possiamo elencare le realizzazioni più significative: il controllo in tempo reale delle armi e dei sistemi di armamento; la simulazione scientifica; il design computerizzato; e infine il lavoro d'ufficio, con la segretaria nel ruolo di utente-standard del computer per tutta una serie di funzioni: archiviare i documenti, svuotare il cestino, creare ed editare i documenti ("word processing"). Nonostante oggi il computer stia cominciando a ospitare applicazioni molto diverse per l'accesso e la manipolazione dei dati culturali e delle esperienze culturali, le loro interfacce continuano a utilizzare vecchie metafore e vecchie tipologie di azione. Le interfacce culturali usano prevedibilmente gli elementi di un'interfaccia universale uomo-computer, come le finestre scorrevoli contenenti testi e altri tipi di dati, i menù gerarchici, i box per il dialogo, e i comandi di input. Per esempio, il tipico CD-ROM d'arte tenta di ricreare "l'esperienza del museo" presentando l'immagine tridimensionale e navigabile di uno spazio museale, pur ricorrendo a dei menù che consentono all'utente di passare da una collezione all'altra. Anche nel caso di *The Invisible Shape of Things*, che utilizza come interfaccia degli "oggetti filmici" non direttamente riconducibili né a delle vecchie

forme culturali, né a un'interfaccia universale uomo-computer, i programmatori usano la convenzione grafica del menù a tendina per consentire all'utente di passare da una planimetria di Berlino all'altra.

Nell'importante ricerca sui nuovi media, *Remediation*, Jay David Bolter e Richard Grusin definiscono il *medium* "ciò che ri-media"²⁷. In contrasto con una visione modernista che mira a definire le proprietà essenziali di tutti i media, Bolter e Grusin ipotizzano che tutti i media operino tramite la "ri-mediazione", vale a dire traducendo, rimodellando e riformando gli altri media, sia a livello di forma che di contenuto. Se assimiliamo l'interfaccia uomo-computer a un altro mezzo espressivo, vediamo che la sua storia e il suo attuale sviluppo corrispondono pienamente a questa tesi. La storia dell'interfaccia consiste nel prendere a prestito e rimodellare (riformattare) gli altri media, vecchi e nuovi: la pagina stampata, il film, la televisione. Ma oltre a prendere a prestito le convenzioni degli altri media e a combinarle ecletticamente, i programmatori delle interfacce attingono a piene mani anche alle "convenzioni" dell'ambiente fisico creato dall'uomo, a partire dall'uso che fa il Macintosh della metafora del desktop. Più di qualunque altro mezzo espressivo che l'ha preceduta, l'interfaccia uomo-computer (HCI) è una sorta di camaleonte che cambia aspetto in continuazione, conformandosi al modello di computer in vigore in un determinato momento. Per esempio, se negli anni Settanta i programmatori dello Xerox PARC strutturarono la prima GUI sul modello della scrivania d'ufficio, perché immaginavano che il computer che stavano progettando sarebbe stato usato in ufficio, negli anni Novanta l'uso del computer come strumento di accesso alla multimedialità ha indotto i programmatori a prendere a prestito le interfacce di media più familiari, come il video-registratore o il CD player.

In generale, le interfacce degli anni Novanta tentano di percorrere una terza, e difficile, via tra il forte controllo sui dati offerto dall'inter-

27. Jay David Bolter e Richard Grusin, *Remediation: Understanding New Media* (MIT Press, Cambridge, Mass., 1999), pag. 19.

faccia universale e l'esperienza "d'immersione" totalizzante assicurata dagli oggetti culturali tradizionali, come i libri e i film. L'interfaccia universale moderna, MAC OS, Windows o UNIX, permette agli utenti di eseguire operazioni complesse e dettagliate sui dati contenuti nel computer: acquisire informazioni su un determinato oggetto, copiarlo, spostarlo altrove, modificare la disposizione visiva dei dati, etc. Il film o il libro, invece, collocano l'utente dentro un universo immaginario, la cui struttura è predeterminata dall'autore. Le interfacce culturali di oggi tentano di mediare tra due approcci diversi e incompatibili.

Pensate a come le interfacce culturali visualizzano lo schermo del computer. Se un'interfaccia generica indica chiaramente all'utente che su determinati oggetti si può operare e su altri no (le icone che rappresentano i file ma non il desktop), le interfacce culturali nascondono gli hyperlink entro un campo rappresentativo ininterrotto. Questa tecnica era talmente diffusa negli anni Novanta che i programmatori dell'HTML la misero fin da subito a disposizione degli utenti sviluppando la caratteristica "mappa dell'immagine". Il campo può essere un collage bidimensionale d'immagini diverse, un mix di elementi rappresentativi e di figurazioni astratte, o la singola immagine di uno spazio: una strada urbana o un panorama. Provando e riprovando, cliccando su tutto il campo, l'utente scopre che alcune parti di questo campo sono hyperlink. Questo concetto di schermo combina due distinte convenzioni pittoriche: la più antica tradizione occidentale dell'illusionismo pittorico, in cui lo schermo è una finestra affacciata sullo spazio virtuale e la più recente convenzione delle interfacce grafiche che suddivide lo schermo del Pc in un set di strumenti di controllo con delle funzioni chiaramente delineate, assimilandolo di fatto, a una sorta di cruscotto virtuale. Lo schermo del computer, dunque, diventa un campo di battaglia per una quantità di definizioni incompatibili: profondità e superficie, opacità e trasparenza, l'immagine come spazio illusorio e l'immagine come strumento d'azione.

Lo schermo del computer funziona sia come finestra su uno spazio illusorio, sia come superficie piatta corredata di titoli di testo e icone.

Possiamo tentare l'accostamento a un'analoga lettura di superficie pittorica nell'arte olandese del XVII secolo. In *The Art of Describing* la storica dell'arte Svetlana Alpers spiega che la pittura olandese di quel periodo, combinando diversi tipi d'informazioni e di conoscenze sul mondo, fungeva sia da mappa che da illustrazione²⁸.

Ecco un altro esempio di come le interfacce culturali cerchino di trovare un terreno intermedio tra le convenzioni dell'interfaccia e quelle di altre forme culturali tradizionali. Incontriamo di nuovo una certa tensione tra standardizzazione e originalità. Uno dei principi fondamentali della moderna HCI è quello della coerenza. Questo principio suggerisce che i menù, le icone, i box di dialogo, e gli altri elementi dell'interfaccia rimangano invariati in tutte le applicazioni. L'utente sa che tutte le applicazioni conterranno un menù "di file", e che se incontra l'icona di una lente d'ingrandimento la può usare per zoomare sui documenti. La cultura contemporanea (compresa la sua fase "postmoderna") enfatizza invece l'originalità: ogni singolo oggetto culturale si presume diverso da tutti gli altri, e se ne cita altri, tali citazioni devono essere esplicite. Le interfacce culturali cercano di soddisfare sia la domanda di coerenza che la domanda di originalità. La maggior parte di esse contiene gli stessi elementi, una semantica standard, come le icone "casa" (pagina iniziale), "avanti" e "indietro". Ma dato che ogni sito Web, e ogni CD-ROM, fa di tutto per avere un suo design esclusivo, questi elementi hanno spesso una presentazione diversa, anche da una generazione all'altra dello stesso prodotto. Per esempio molti giochi, come *Warcraft II* (Blizzard Entertainment, 1996) e *Dungeon Keeper* danno alle loro icone un look "storico" coerente con l'ambiente dell'universo di fantasia che descrivono.

Il linguaggio delle interfacce culturali è un ibrido. È uno strano, spesso improbabile, mix tra le convenzioni delle forme culturali tradi-

28. Vedi Svetlana Alpers, *The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeenth Century* (University of Chicago Press, Chicago, 1983). Vedi in particolare il capitolo "Matching Impulse".

zionali e le convenzioni dell'HCI, tra un ambiente che ti assorbe totalmente e un sistema di controllo, tra la standardizzazione e l'originalità. Le interfacce culturali tentano di mettere in equilibrio il concetto di superficie che si usa, nella pittura, nella fotografia, nel cinema, e nella pagina stampata, realizzando così un qualcosa che si può guardare attentamente, guardare di sfuggita o leggere, ma sempre da una certa distanza, senza interferire con esso; il concetto di superficie nell'interfaccia del computer rimane quello di un pannello di controllo virtuale, simile a quello di un'auto, di un aereo o di qualunque altra macchina complessa²⁹. Infine, in un altro contesto, anche la tradizione della parola stampata e quella del cinema sono in competizione tra di loro. La prima vorrebbe che il monitor fosse una superficie piatta e passiva su cui appaiono le informazioni; la seconda vorrebbe trasformarlo in una vera e propria finestra sullo spazio virtuale.

Per capire se questo linguaggio ibrido delle interfacce culturali degli anni Novanta rappresenti solo una possibilità storica, consideriamo uno scenario del tutto diverso. In teoria, le interfacce culturali potrebbero basarsi totalmente su delle metafore già esistenti e sulle grammatiche di azione di un'interfaccia standard o quanto meno basarsi su di esse più di quanto non facciano effettivamente. Non devono abbellire l'HCI con icone o tasti particolari, né nascondere i link con delle immagini, neppure organizzare le informazioni in una serie di pagine o in un ambiente tridimensionale. Per esempio, i testi si possono presentare semplicemente come file contenuti all'interno di una

29. Questa connessione storica è illustrata dai più diffusi giochi di simulazione del volo, in cui il monitor del Pc viene usato per simulare il pannello di controllo di un aereo, cioè l'oggetto stesso da cui sono state tratte le icone. La derivazione concettuale della moderna GUI dal pannello di controllo tradizionale si può riconoscere ancora più chiaramente nelle prime interfacce per la grafica computerizzata, sviluppate tra la fine degli anni Sessanta e i primi anni Settanta, che utilizzavano l'immagine stilizzata di una finestra. La prima interfaccia a forma di finestra venne presentata da Douglas Engelbart nel 1968.

directory, anziché come serie di pagine connesse da icone personalizzate. Questa strategia – l'uso dell'HCI standard per presentare degli oggetti culturali – s'incontra molto raramente. In effetti conosco un solo progetto che sembra utilizzarla in modo totalmente consapevole, mi riferisco al CD-ROM di Gerard Van Der Kaap intitolato *BlindRom V.0.9* (Olanda, 1993). Questo CD-ROM comprende una normale cartella dal titolo "Blind Letter". Al suo interno c'è un gran numero di file di testo. Non bisogna familiarizzare con un'altra interfaccia culturale, ricercare degli hyperlink nascosti nelle immagini, né navigare in un ambiente tridimensionale. Per leggere questi file basta aprirli, uno per uno, usando un semplice programma di testo. Questa tecnica funziona molto bene perché, invece di distrarre l'utente dall'esperienza, il computer diventa parte integrante dell'opera. Aprendo questi file, ho l'impressione di essere in presenza di una nuova forma letteraria per un nuovo mezzo, forse il vero mezzo espressivo del computer: la sua interfaccia.

Gli esempi precedenti dimostrano come le interfacce culturali cerchino un loro linguaggio anziché utilizzare semplicemente l'interfaccia generica. Così facendo, le interfacce cercano di negoziare tra le metafore e le modalità del controllo che il computer sviluppa con l'interfaccia e con le convenzioni di forme culturali tradizionali. Anzi, nessuno dei due estremi è totalmente soddisfacente di per sé. Una cosa è usare il computer per controllare delle armi o analizzare dei dati statistici, altra cosa è utilizzarlo per rappresentare delle memorie culturali, dei valori e delle esperienze. Le interfacce sviluppate per il computer, come il calcolatore, meccanismo di controllo o mezzo di comunicazione non sono necessariamente adatte per il computer come macchina culturale. Se, all'opposto, ci limitassimo a imitare le convenzioni consolidate di forme culturali più antiche come la parola stampata e il cinema, non sfrutteremmo tutte le nuove capacità offerte dal computer: la sua flessibilità nel mostrare e nel manipolare i dati, il controllo interattivo da parte dell'utente, la possibilità di effettuare delle simulazioni, etc.

Oggi il linguaggio delle interfacce culturali è ancora in una fase iniziale, come il linguaggio del cinema un secolo fa. Non sappiamo quale

sarà il risultato finale e neppure se arriverà mai a una completa stabilizzazione. Sia la parola stampata sia il cinema acquisirono delle forme stabili che subirono solo dei minimi ritocchi nel tempo. Poiché il linguaggio del computer è affidato al software, teoricamente potrebbe continuare a cambiare in eterno. Ma c'è una cosa di cui possiamo essere sicuri, stiamo assistendo all'emergere di un nuovo linguaggio meta culturale, un nuovo fenomeno che sarà significativo almeno quanto il cinema e la parola stampata.

2. Lo schermo e l'utente

Le interfacce contemporanee offrono delle possibilità completamente nuove all'arte e alla comunicazione. La realtà virtuale ci permette di viaggiare entro spazi tridimensionali che non esistono. Un monitor connesso a un network diventa una finestra attraverso cui possiamo accedere a luoghi distanti migliaia di miglia. Infine, con l'aiuto di un mouse o di una cinepresa, il computer si può trasformare in un essere intelligente, capace di dialogare.

La realtà virtuale, la telepresenza e l'interattività sono consentite dalla recente tecnologia del computer digitale. Ma diventano reali grazie a una tecnologia molto più antica: lo schermo. Guardando il monitor – una superficie piatta rettangolare, posizionata a una certa distanza dagli occhi – l'utente s'illude di navigare spazi virtuali, di essere fisicamente presenti in qualche altro posto o di dialogare con il computer stesso. Se i computer sono diventati onnipresenti nella nostra cultura solo nell'ultimo decennio, lo schermo, invece, viene usato da secoli per presentare delle informazioni di carattere visivo, dalla pittura del Rinascimento al cinema del XX secolo.

Oggi, abbinato al computer, lo schermo sta diventando rapidamente il mezzo principale per accedere a qualunque tipo d'informazioni, immagini statiche e in movimento, testo. Lo usiamo già per leggere il quotidiano, per guardare dei film, per comunicare con colleghi, parenti e amici, e soprattutto per lavorare. Si può discutere a lungo sul fatto che la nostra società si fondi sullo spettacolo o sulla simulazione; è comunque una società dello schermo. Quali sono le diverse fasi in cui si articola la storia dello schermo? Quali sono le relazioni tra lo spazio fisico in cui si trova l'osservatore, il

suo corpo, e lo spazio dello schermo? In che modo i display dei computer continuano e sfidano la tradizione dello schermo³⁰?

2.1 Genealogia dello schermo

Partiamo dalla definizione di schermo. La culturale visiva dell'era moderna, dalla pittura al cinema, è caratterizzata da un fenomeno intrigante: l'esistenza di *un altro* spazio virtuale, un altro mondo tridimensionale racchiuso da una cornice e situato all'interno del nostro spazio normale. La cornice separa due spazi totalmente diversi che in qualche modo coesistono. Questo è lo schermo in senso generale, lo "schermo classico".

Quali sono le sue proprietà? Si tratta di una superficie piatta rettangolare, destinata alla visione frontale. Lo schermo esiste nel nostro spazio fisico, quello in cui si muove il nostro corpo e agisce come su un altro spazio. Quest'altro spazio, lo spazio della rappresentazione ha sempre una

30. La mia analisi si concentra sulle continuità tra lo schermo del computer, le convenzioni e le tecnologie rappresentative che l'hanno preceduto. Per delle letture alternative che mettono in luce le differenze tra le due categorie, vi rimando agli eccellenti articoli di Vivian Sobchack, "Nostalgia for a Digital Object: Regrets on the Quickening of QuickTime", in *Millenium Film Journal* 4-23 n. 34 (autunno 1999) e Norman Bryson, "Summer 1999 at TATE", disponibile presso la Tate Gallery, 413 West 14th Street, New York City. Scrive Bryson: "Pur essendo in grado di presentare una profondità scenografica, lo schermo del computer è evidentemente diverso dalla finestra dell'Alberti o del Rinascimento; la sua superficie non svanisce mai davanti alle profondità immaginarie che stanno dietro di esso; non si apre mai veramente sulla profondità, ma lo schermo del Pc non si comporta nemmeno come l'immagine modernista. Non è in grado di mettere in luce la materialità della superficie (dei pigmenti sulla tela) perché non ha materialità di cui parlare, se non nel gioco delle luci". Sia la Sobchack sia Bryson sottolineano la differenza tra la cornice tradizionale di un'immagine e le finestre multiple che troviamo sullo schermo del computer. "In sostanza – scrive Bryson – l'intero ordine della cornice viene abolito e sostituito dal nuovo ordine della sovrapposizione o del tiling".

scala dimensionale diversa da quella che utilizziamo nel nostro spazio normale. Definito in questo modo, lo schermo descrive altrettanto bene un dipinto del Rinascimento (ricordate Leon Battista Alberti) e il display di un moderno computer. Persino le proporzioni non si sono modificate nell'arco di cinque secoli; sono tutt'ora simili per un tipico dipinto del XV secolo, per uno schermo cinematografico e per un monitor del computer. Da questo punto di vista non è casuale che i nomi dei due formati principali in uso per i monitor del Pc facciano riferimento a due diversi generi pittorici: il formato orizzontale viene denominato "a paesaggio", mentre il formato verticale viene denominato "a ritratto".

Circa un secolo fa ottenne una certa popolarità un nuovo tipo di schermo che chiamerò "schermo dinamico". Questa nuova soluzione mantiene le proprietà dello schermo classico aggiungendone di nuove: può mostrare un'immagine che cambia nel tempo. Nasce così lo schermo del cinema, della televisione, del video. Lo schermo dinamico comporta una certa relazione tra l'immagine e lo spettatore: un certo *regime di visione*, per così dire.

Questa relazione è già implicita nello schermo classico, ma adesso viene pienamente a galla. L'immagine che appare sullo schermo si sforza di creare una completa illusione e ricchezza visuale, mentre allo spettatore si chiede di non essere scettico e di identificarsi totalmente con l'immagine. Anche se in realtà lo schermo è solo una finestra di dimensioni limitate, posizionata entro lo spazio visuale dello spettatore, ci si aspetta che quest'ultimo si concentri completamente su ciò che vede in questa finestra, puntando l'attenzione sulla rappresentazione e ignorando lo spazio fisico che sta all'esterno. Questo regime di visione è reso possibile dal fatto che quella particolare immagine, un dipinto, un film o un programma televisivo riempie completamente lo schermo. Ecco perché ci infastidisce quando al cinema ci accorgiamo che l'immagine proiettata non coincide precisamente con i confini dello schermo: fa cadere l'illusione e ci dà la consapevolezza di ciò che esiste al di fuori dell'ambito rappresentativo³¹.

31. La misura in cui una cornice che funge da confine tra i due spazi viene enfatizzata sembrerebbe proporzionale al grado d'identificazione richiesto allo spettatore. Perciò al

Lo schermo, invece di essere un mezzo neutrale d'informazione, è un'entità aggressiva. Funziona come filtro per tagliare, o rendere inesistente, tutto ciò che non rientra nei suoi confini. Ovviamente il grado di questa selezione cambia tra il cinema e la televisione. Al cinema, allo spettatore si chiede di fondersi completamente con lo spazio rappresentativo costituito dallo schermo. Con la televisione (almeno finora), lo schermo è più piccolo, le luci sono accese, la conversazione tra gli spettatori è consentita e la visione si integra spesso con altre attività. Ma nel complesso questo regime di visione è rimasto stabile, fino a poco tempo fa.

Questa stabilità è stata, invece, messa in discussione dall'arrivo sulla scena del monitor. Da una parte, invece di mostrare una singola immagine, lo schermo del computer mostra tipicamente una serie di finestre coesistenti, anzi, la coesistenza di più finestre sovrapposte è un principio fondamentale dell'interfaccia. Non c'è una singola finestra che domini completamente l'attenzione dello spettatore. In questo senso, la possibilità di osservare simultaneamente più immagini che coesistono all'interno di uno stesso schermo si può confrontare con il fenomeno dello zapping, il rapido passaggio da un canale televisivo all'altro, che permette al telespettatore di seguire più di un programma³². In entrambi i casi lo spettatore non si concentra più su una singola immagine. Alcuni televisori permettono la visione di un secondo canale grazie a una piccola finestra posizionata in un angolo dello schermo e, probabilmente, in futuro adotteranno la metafora della finestra, tipica del computer. L'interfaccia a finestra ha più a che fare con il design, che tratta la pagina come un insieme di blocchi di dati diversi e ugualmente importanti – testo, immagini ed elementi grafici – che con lo schermo cinematografico.

cinema, dove l'identificazione è particolarmente intensa, la cornice come oggetto separato non esiste affatto – finisce semplicemente con i suoi confini – mentre sia nella pittura sia nella televisione la presenza della cornice è molto più sottolineata.

32. In questo caso concordo con la similitudine proposta da Anatoly Prokhorov, tra l'interfaccia a finestra e il montaggio cinematografico.

Dall'altra parte, con la realtà virtuale lo schermo scompare del tutto. La realtà virtuale utilizza una sorta di "cuffia" le cui immagini riempiono completamente il campo visivo dello spettatore. Dunque quest'ultimo non guarda più una superficie piatta e rettangolare standosene a una certa distanza, non guarda più una finestra che dà su un altro spazio. Adesso è all'interno di quest'altro spazio. Oppure, più precisamente, possiamo dire che i due spazi – lo spazio fisico reale e lo spazio simulato virtuale – coincidono. Lo spazio virtuale, in precedenza confinato in un dipinto o in uno schermo cinematografico, adesso abbraccia completamente lo spazio reale. La visione frontale, la superficie rettangolare, la differenza di scala dimensionale, sono venuti meno. Lo schermo è scomparso.

Entrambe le situazioni – l'interfaccia a finestra e la realtà virtuale – interrompono il regime di visione che caratterizza il periodo storico dello schermo dinamico. Questo regime basato su una sorta d'identificazione tra spettatore e immagine, ha raggiunto il suo culmine con il cinema, che porta al massimo livello questa identificazione, grazie alle sue dimensioni e all'oscurità dello spazio circostante.

Quindi, l'era dello schermo dinamico, iniziata con il cinema, è ormai alla fine. È la sparizione dello schermo – la suddivisione nelle tante finestre di un'interfaccia, l'assorbimento totale del campo visivo che avviene nella realtà virtuale – che ci permette oggi di riconoscerla come vera e propria categoria culturale e di cominciare a ricostruirne la storia.

Le origini dello schermo cinematografico sono note. Possiamo farne risalire la nascita agli spettacoli d'intrattenimento popolare dei secoli XVIII e XIX: le proiezioni della lanterna magica, la fantasmagoria, l'eidophusikon, il panorama, il diorama, gli spettacoli realizzati con il zoopraxiscope e così via. Il pubblico era ormai pronto per il cinema, e quando finalmente apparve fu un successo straordinario. Non a caso "l'invenzione" del cinema venne rivendicata da almeno una dozzina di persone provenienti da cinque o sei paesi diversi³³.

33. Per la discussione di queste origini vedi, per esempio, C. W. Ceram, *Archeology of the Cinema* (Harcourt Brace and World, New York, 1965).

L'origine dello schermo del Pc è completamente diversa. Nonostante la sua comparsa risalga alla metà del XX secolo, non assume un ruolo importante se non molto più avanti, e la sua storia non è stata ancora scritta: Ambedue i fatti sono legati al contesto in cui emergero. Come altri elementi dell'interfaccia, anche lo schermo del Pc venne sviluppato per scopi militari. La sua storia non ha niente dunque a che fare con l'intrattenimento, ma con la sorveglianza.

La storia delle moderne tecnologie di sorveglianza comincia con la fotografia. Con l'avvento della fotografia nacque anche l'interesse per la sorveglianza aerea. Félix Tournachon Nadar, uno dei più grandi fotografi del XIX secolo espose una tavola fotografica ripresa nel 1858 a 262 piedi di altezza sopra Bièvre, in Francia. Poco dopo venne contattato dall'esercito francese perché avviasse un programma di ricognizione fotografica dall'alto, ma rifiutò l'offerta. Nel 1882 volavano già le prime mongolfiere senza pilota destinate alla ricognizione fotografica, e poi arrivarono i "razzi fotografici" realizzati in Francia e in Germania. L'unica innovazione della prima guerra mondiale fu la combinazione delle macchine fotografiche aeree con una piattaforma volante più efficace: l'aereo³⁴.

Successivamente il radar diventò la principale tecnologia di sorveglianza. Impiegato massicciamente nella seconda guerra mondiale offriva dei vantaggi significativi rispetto alla fotografia. Anzitutto, i comandanti dovevano attendere che i piloti tornassero dalle missioni di ricognizione e che le fotografie venissero sviluppate. L'inevitabile ritardo tra il momento della ricognizione e lo sviluppo dell'immagine finita limita notevolmente l'utilità della fotografia perché nel momento in cui era pronta la foto, le posizioni del nemico si sarebbero potute modificare. Invece, con il radar, le immagini divennero istantanee e eliminavano lo sfasamento temporale. L'efficacia del radar dipendeva dalla disponibilità di un nuovo mezzo di presentazione dell'immagine, un nuovo tipo di schermo.

34. Beaumont Newhall, *Airborne Camera* (Hastings House, New York, 1969).

Considerate le tecnologie di imaging rappresentate dalla fotografia e dal film. L'immagine fotografica è un'impressione permanente che corrisponde a un singolo referente, ciò che sta di fronte all'obiettivo nel momento in cui viene scattata la foto. Corrisponde anche a un tempo di osservazione limitato, il tempo di esposizione. Il film si basa sugli stessi principi. La sequenza cinematografica, composta da una serie di immagini statiche, rappresenta la somma dei referenti e la somma dei tempi di esposizione di queste singole immagini. In ambedue i casi, l'immagine è fissata per sempre. Perciò lo schermo può solo mostrare degli eventi passati.

Con il radar vediamo per la prima volta l'impiego massiccio di un tipo di schermo radicalmente nuovo (la televisione si fonda sul medesimo principio, ma l'impiego di massa viene parecchio tempo dopo), uno schermo che viene progressivamente a dominare la cultura visiva moderna: il monitor, lo schermo del computer, il display degli strumenti. La vera novità di questo tipo di schermo è che l'immagine può cambiare in tempo reale riflettendo i cambiamenti del referente, la posizione di un oggetto nello spazio (il radar), un'alterazione nella realtà visibile (la ripresa dal vivo) o la modifica dei dati nella memoria del computer (lo schermo del Pc). L'immagine si può aggiornare continuamente *in tempo reale*. Questo è il terzo tipo di schermo, che viene dopo quello classico e quello dinamico, lo schermo in tempo reale.

Lo schermo del radar si modifica in continuazione, mentre segue i movimenti del suo referente. Ma sebbene si abbia l'impressione che venga eliminato lo sfasamento temporale, sempre presente nelle tecnologie della sorveglianza militare, in effetti il tempo assume un significato diverso nello schermo che opera in tempo reale. Nelle tecnologie fotografiche precedenti tutte le parti di una stessa immagine vengono esposte simultaneamente, mentre adesso l'immagine viene prodotta attraverso uno scanning sequenziale: circolare nel caso del radar, orizzontale nel caso della televisione. Perciò le diverse parti dell'immagine corrispondono in effetti a istanti diversi. Da questo punto di vista, l'immagine ripresa dal radar si avvicina di più a una

registrazione audio perché i momenti consecutivi diventano tracce circolari su una superficie³⁵.

Ciò significa che l'immagine, in senso tradizionale, non esiste più! È solo per abitudine che definiamo "immagini" ciò che vediamo sullo schermo in tempo reale. È solo perché lo scanning è abbastanza rapido e perché, a volte, il referente rimane statico, che noi vediamo quella che sembra essere un'immagine statica. Ma questo tipo d'immagine non è la norma, è, piuttosto, l'eccezione a un modello di rappresentazione più generale per la quale non abbiamo ancora una definizione.

I principi e la tecnologia del radar furono elaborati separatamente da scienziati americani, francesi, inglesi e tedeschi nel corso degli anni Trenta. Ma dopo l'inizio della Guerra, solo gli Stati Uniti avevano le risorse necessarie per continuare nello sviluppo del radar. Nel 1940 presso il MIT, venne costituito un gruppo di scienziati che avrebbero lavorato nel Radiation Laboratory, o "Rad Lab", come venne poi chiamato. L'obiettivo del laboratorio era effettuare ricerca e sviluppo sul radar. Nel 1943 il "Rad Lab" occupava 115 acri; aveva il più grande centralino selenico di Cambridge e dava lavoro a 4 mila persone³⁶.

Diretto discendente della fotografia, il radar consentiva una ben più efficace raccolta d'informazioni sull'ubicazione del nemico. Anzi forniva fin troppe informazioni, più di quante se ne potessero gestire. Un filmato storico dei primi giorni di guerra mostra una sala comando centrale dominata da un'enorme carta geografica della Gran Bretagna³⁷. Dei piccoli aeroplanini di cartone sono posizionati sulla mappa per evidenziare

35. Non è solo una similitudine concettuale. Alla fine degli anni Venti John H. Baird inventò la "fonovisione", il primo metodo per la registrazione e la riproduzione di un segnale televisivo. Il segnale venne registrato su un registratore fonografico di Edison tramite un processo molto simile a quello utilizzato per una registrazione audio. Baird chiamò il suo protoregistratore, "fonoscopio". Albert Abramson, *Electronic Motion Pictures* (University of California Press, 1955), pagg. 41-42.

36. *Echoes of War* (WGBH Boston, Boston, 1989), videocassetta.

37. Ibid.

la posizione dei bombardieri tedeschi. Alcuni alti ufficiali esaminano la mappa. Nel frattempo donne in uniforme cambiano continuamente il posizionamento degli aeroplanini spostandoli con dei lunghi bastoni a mano a mano che arrivano le informazioni da decine di stazioni radar³⁸.

C'era forse un modo più efficace di processare e visualizzare le informazioni raccolte dal radar. Lo schermo del computer come quasi tutti gli altri principi e le altre tecnologie della moderna interfaccia uomo-computer – controllo interattivo, algoritmi per la grafica tridimensionale, grafici a definizione elettronica – nacque appunto come soluzione a questo problema.

La ricerca si svolse, naturalmente, presso il MIT. Il Radiation Laboratory venne smantellato poco dopo la fine della Guerra, ma l'aviazione degli Stati Uniti creò immediatamente un altro laboratorio segreto: il Lincoln Laboratory. Lo scopo di questo laboratorio era la ricerca sui fattori umani e sulle tecnologie visuali che avrebbero presieduto all'attività del SAGE – “Semi-Automatic Ground Environment”, un centro di comando per il controllo della difesa aerea degli Stati Uniti, costituito a metà degli anni Cinquanta³⁹. Lo storico dell'informatica Paul Edwards scrive che lo scopo del SAGE “era mettere in relazione le installazioni radar operanti lungo il perimetro degli Stati Uniti, analizzare e interpretare i loro segnali e guidare i caccia intercettori verso l'aereo nemico. Avrebbe dovuto essere un sistema totale,

38. Ibid.

39. A proposito del SAGE vi rimando all'eccellente storia sociale degli albori dell'informatica scritta da Paul Edwards, *The Closet World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America* (MIT Press, Cambridge, Mass., 1996). Per un sommario più sintetico delle sue argomentazioni vedi Paul Edwards, “The Closet World: Systems Discourse, Military Policy and Post-World War II U.S. Historical Consciousness”, in *Cyborg Worlds: The Military Information Society*, a cura di Les Levidow e Kevin Robins (Free Association Books, Londra, 1989). Vedi anche Howard Rheingold, *Virtual Reality* (Simon e Schuster, New York, 1991), pagg. 68-93, (trad. it. di Howard Rheingold).

in cui le 'componenti umane' sarebbero state pienamente integrate nel circuito meccanizzato di rilevazione, decisione e risposta”⁴⁰.

La creazione del SAGE e lo sviluppo di un'interfaccia interattiva furono in gran parte il risultato di una particolare dottrina militare. Negli anni Cinquanta, le forze armate americane pensavano che un eventuale attacco sovietico agli Stati Uniti avrebbe comportato l'invio simultaneo di un gran numero di bombardieri. Perciò appariva necessario creare un centro in grado di ricevere le informazioni da tutte le stazioni radar degli Stati Uniti, di calcolare il numero dei bombardieri nemici e di coordinare il contrattacco. Lo schermo del computer e altre componenti dell'interfaccia devono la loro esistenza a questa idea. Essendo nato nell'Unione Sovietica e vivendo negli Stati Uniti, dove mi occupo attualmente di storia dei nuovi media, trovo questo periodo storico estremamente affascinante.

Una versione iniziale del centro di comando venne chiamata “Cape Cod Network”, poiché riceveva le informazioni dai radar situati lungo la costa del New England. Il centro operava accanto al Barta Building, nel campus del MIT. Ognuno degli 82 ufficiali dell'Air Force teneva d'occhio il suo monitor, che mostrava il profilo della costa del New England e l'ubicazione dei radar principali. Tutte le volte che notava un puntino, rappresentativo di un aereo in movimento, ordinava al computer di seguirlo. Per dare questo input, non aveva altro da fare che sfiorare il puntino con una particolare “penna luminosa”⁴¹.

Dunque, il sistema SAGE conteneva tutti gli elementi della moderna interfaccia uomo-computer. La penna luminosa, realizzata nel 1949 si può considerare un precursore del mouse. Ma soprattutto va rilevato che presso il SAGE il monitor venne poi usato non solo per visualizzare le informazioni in tempo reale, ma anche per impartire comandi al computer. Invece di mostrare soltanto un'immagine della realtà, divenne un veicolo tramite il quale incidere direttamente sulla realtà.

40. La realtà virtuale (Baskerville, Bologna, 1993).

41. Edwards, “The Closed World”, (1989), pag. 142.

Usando la tecnologia sviluppata per il SAGE, i ricercatori del Lincoln Lab crearono una serie di programmi di grafica computerizzata che utilizzavano lo schermo come mezzo per caricare e scaricare informazioni dal computer. Tra i principali programmi realizzati ce n'erano uno per la visualizzazione delle onde cerebrali (1957), uno per la simulazione del movimento dei pianeti e dell'attività gravitazionale (1960) e uno per la realizzazione di immagini bidimensionali (1958)⁴². Il più famoso di questi programmi era comunque lo "Sketchpad". Progettato nel 1962 da Ivan Sutherland, un laureando seguito da Claude Shannon, lo Sketchpad rese popolare il concetto di grafica computerizzata interattiva. Grazie ad esso, un operatore poteva creare la grafica direttamente sullo schermo del computer toccandolo con una penna luminosa. Lo Sketchpad esemplificava un nuovo paradigma d'interazione con il computer. Modificando un particolare sullo schermo, l'operatore produceva una modifica nella memoria del computer. Lo schermo che operava in tempo reale divenne così interattivo.

Questa, in breve è la storia della nascita del monitor. Ma anche prima che lo schermo del computer diventasse onnipresente, emerse un nuovo paradigma: la simulazione di un ambiente tridimensionale interattivo senza la presenza dello schermo. Nel 1966, Ivan Sutherland e i suoi colleghi cominciarono a effettuare ricerche sul prototipo della realtà virtuale. Quel lavoro venne co-sponsorizzato dall'Advanced Research Projects Agency (ARPA) e dall'Office of Naval Research⁴³.

"L'idea fondamentale che sta alla base del display tridimensionale è quella di presentare all'utente un'immagine prospettica che si modifica in funzione dei suoi movimenti", scriveva Sutherland nel 1968⁴⁴. Il computer rilevava la posizione della testa dell'utente e adattava di con-

42. "Retrospectives II: The Early Years in Computer Graphics at MIT, Lincoln Lab, and Harvard", in SIGGRAPH '89 *Panel Proceedings* (The Association for Computing Machinery, New York, 1989), pagg. 22-24.

43. Ibid., pagg. 42-54.

44. Rheingold, *Virtual Reality*, pag. 105.

seguenza la prospettiva dell'immagine grafica. Lo stesso display era costituito da due monitor lunghi 1,80 metri collocati accanto alle tempie dell'osservatore, questi proiettavano un'immagine che appariva sovrapposta al suo campo visivo. Lo schermo scompariva, aveva completamente invaso il campo visivo dell'utente.

2.2 Lo schermo e il corpo

Nella possibile genealogia dello schermo del computer, così come lo intendiamo oggi, lo schermo concretizza il modello interattivo, una sottospecie del modello che opera in tempo reale e che deriva dal modello dinamico, a sua volta una sottospecie del modello classico. Mi sono basato su due idee per analizzare questi modelli. La prima è quella della temporaneità: lo schermo classico mostra un'immagine statica e permanente; lo schermo dinamico mostra un'immagine del passato in movimento; infine, lo schermo che opera in tempo reale mostra il presente. La seconda è la relazione tra lo spazio dell'osservatore e lo spazio di rappresentazione (ho descritto lo schermo del computer come una finestra sullo spazio di rappresentazione che esiste esso stesso nel nostro spazio normale).

Vediamo ora la storia del monitor da un'altra angolazione: la relazione tra lo schermo e il corpo dell'osservatore. Roland Barthes descrive così lo schermo nel saggio "*Diderot, Brecht, Ejzenstejn*", scritto nel 1973:

"La rappresentazione non viene definita direttamente dall'imitazione. Anche se ci liberiamo dei concetti di "reale", di "verosimile" e di "copia", ci sarà sempre la rappresentazione, finché un soggetto (autore, lettore, spettatore o voyeur) getterà lo sguardo verso un orizzonte su cui ritaglia la base di un triangolo, di cui il suo occhio (o la sua mente) costituisce il vertice. "L'organo della rappresentazione (di cui oggi è possibile scrivere proprio perché abbiamo cognizione di *ciò che è altro*) avrà un doppio fondamento: la sovranità dell'atto di estrapolazione [*découpage*] e l'unità del soggetto d'azione ... La scena, il quadro, la fotografia, il rettangolo a rilievo; ecco la *condizione* specifica che ci permette di concepi-

re il teatro, la pittura e il cinema, la letteratura, ovvero tutte le arti diverse dalla musica, che potremmo definire *arti diottriche*⁴⁵.”

Per Barthes, lo schermo diventa un concetto onnicomprensivo, che si estende anche al funzionamento della rappresentazione non visuale (letteratura); anche se in realtà lui insiste su un modello particolare di prospettiva lineare. In ogni caso, il suo concetto copre tutti i tipi di apparato rappresentativo di cui ho parlato: il dipinto, il film, la televisione, il radar e il display del computer. In ognuno di essi, la realtà viene delimitata dal rettangolo di uno schermo: “un segmento precisamente delineato, con dei bordi chiaramente definiti, irreversibili e incorruttibili; tutto ciò che lo circonda è messo al bando come se non esistesse, rimane indefinito, mentre tutto ciò che rientra nei suoi confini viene promosso a essenza, luce, visione⁴⁶. L'atto del suddividere la realtà in ciò che esiste e in ciò che non esiste duplica simultaneamente la figura dello spettatore, che si ritrova così a esistere in due diversi spazi: lo spazio fisico e familiare del suo corpo reale e lo spazio virtuale dell'immagine racchiusa nello schermo. Questa divisione è particolarmente evidente nella realtà virtuale, ma esiste già nella pittura e nelle altre *arti diottriche*.

Qual è il prezzo che paghiamo per acquisire la padronanza del mondo, focalizzato e unificato dallo schermo?

I misteri del giardino di Compton House, un film realizzato nel 1982 da Peter Greenaway, racconta la vicenda di un architetto ingaggiato per produrre una serie di disegni di una casa di campagna. Egli impiega un unico strumento, che consiste in una griglia quadrata. Per tutto il film vediamo ripetutamente il viso dell'architetto attraverso la griglia, che diventa una raffigurazione della prigione. È come se il soggetto che tenta di catturare il mondo, immobilizzandolo e fissandolo attraverso l'appa-

45. Citato in *ibid.*, pag. 104.

46. Roland Barthes, “Diderot, Brecht, Ejzenstejn”, in *Image/Music/Text*, traduzione di Stephen Heath (Farrar, Straus, e Giroux, New York, 1977), pagg. 69-70.

rato rappresentativo (in questo caso il disegno prospettico), venisse intrappolato dall'apparato. Dunque il soggetto si ritrova imprigionato.

Questa immagine mi sembra una buona metafora per quella che sembra essere una tendenza generale dell'apparato rappresentativo occidentale, basato sullo schermo. In questa tradizione, il corpo deve rimanere immobile nello spazio, se si vuole che lo spettatore possa vedere l'immagine. Dalla prospettiva monoculare del Rinascimento al cinema moderno, dalla camera obscura di Keplero alla camera lucida del XIX secolo, il corpo deve rimanere immobile⁴⁷. L'imprigionamento del corpo avviene sia a livello concettuale, che a livello letterario. Ambedue i livelli d'immobilità appaiono già con il primo progenitore dello schermo, la finestra prospettica di Alberti che, secondo molti interpreti della prospettiva lineare, presenterebbe il mondo come se fosse visto da un singolo occhio, statico, immobile e fisso. Secondo la descrizione di Norman Bryson, la prospettiva “seguiva la logica dello sguardo fisso, anziché dell'occhiata panoramica, producendo così un'immagine che veniva resa eterna, ridotta a un singolo 'punto di vista' e, per così dire, privata del proprio corpo⁴⁸. Bryson afferma che “la visione soggettiva del pittore arresta il flusso dei fenomeni, contempla il campo visivo da un vantaggio prospettico che ignora la mobilità della durata, fissandolo in un momento eterno di evidente presenza⁴⁹. Di conseguenza, il

47. *Ibid.*

48. Troviamo un parallelismo di questa condizione anche nella storia della comunicazione. Nell'antica Grecia, la comunicazione veniva intesa come dialogo orale. Si riteneva anche che il movimento fisico stimolasse il dialogo e il processo intellettuale. Aristotele e i suoi discepoli camminavano mentre discutevano dei problemi filosofici. Nel Medioevo si passò dal dialogo tra soggetti alla comunicazione tra un soggetto e un supporto in cui erano immagazzinate le informazioni, cioè il libro. Il libro medioevale incatenato al tavolo si può considerare un precursore dello schermo, che “immobilizza” il suo spettatore nello spazio.

49. La sintesi è di Martin Jay, “Scopic Regimes of Modernity”, in *Vision and Visuality*, a cura di Hal Foster (Bay Press, Seattle, 1988), pag. 7.

mondo visto da questa prospettiva immobile, statica e atemporale, appartenente più a una statua che a un corpo vivente, diventa ugualmente immobile reificato, fisso, freddo e privo di vita. Facendo riferimento alla famosa stampa di Dürer del disegnatore che ritrae un nudo attraverso una serie di intrecci prospettici, Martin Jay osserva che “lo sguardo maschile reificante” trasforma “i suoi oggetti in pietra”; di conseguenza, “il nudo marmoreo viene privato della sua capacità di eccitare il desiderio”⁵⁰. Allo stesso modo, John Berger paragona la finestra di Alberti a “una nicchia sicura all’interno di una parete, un luogo sicuro in cui il visibile è stato depositato”⁵¹ e ne *I misteri del giardino di Compton House*, l’architetto cerca ripetutamente di eliminare qualunque movimento, qualunque segno di vita, dalle scene che sta riproducendo.

Con le macchine prospettiche, l’immobilità del soggetto avviene anche in senso letterale. Fin dall’inizio dell’evoluzione della prospettiva, artisti e disegnatori hanno tentato di realizzare dei supporti per il laborioso processo manuale consistente nella realizzazione d’immagini prospettiche; il XVI e il XIX furono i secoli in cui vennero costruite varie macchine prospettiche⁵². Nei primi decenni del XVI secolo Dürer aveva già descritto parecchie di queste macchine⁵³. Ne furono inventate numerose varietà, ma indipendentemente dalla tipologia della macchina, l’artista doveva rimanere immobile per tutto il tempo dedicato al disegno.

A supporto delle macchine prospettiche si utilizzava una vasta gamma di apparati ottici, specialmente per dipingere paesaggi e per le rilevazioni topografiche. L’apparato ottico più diffuso era la camera oscura⁵⁴. Questo apparecchio si basava sul principio che i raggi lumi-

50. Citato in *ibid.*, pag. 7.

51. *Ibid.*, pag. 8.

52. Citato in *ibid.*, pag. 9.

53. Per un’indagine sugli strumenti prospettici, vedi Martin Kemp, *The Science of Art*, (Yale University Press, New Haven, 1990), pagg. 167-220.

54. *Ibid.*, pagg. 171-172.

nosi provenienti da un oggetto o da una scena, passando attraverso una piccola apertura, si incrociano e riemergono dall’altra parte formando un’immagine sullo schermo. Ma perché l’immagine diventi visibile, “occorre che lo schermo venga collocato in un ambiente nel quale i livelli di luminosità sono notevolmente inferiori a quelli che circondano l’oggetto”⁵⁵. Così, in uno dei primissimi dipinti della camera oscura, l’*Ars magna Lucis et umbrae* di Kircher (Roma, 1649), vediamo il soggetto che si gusta l’immagine all’interno di una piccola stanza, apparentemente dimentico del fatto che per vedere quell’immagine sullo schermo ha dovuto autoimprigionarsi dentro quella “camera oscura”.

Successivamente si andò affermando una camera oscura simile a una piccola tenda: una prigione mobile, per così dire. Essa consisteva in una tendina montata su un treppiede, che aveva alla sommità un riflettore girevole e una lente. Dopo essersi posizionato all’interno della tenda, che garantiva la necessaria oscurità, il disegnatore poteva trascorrere ore a riprodurre meticolosamente l’immagine proiettata dalla lente.

Anche la neonata fotografia proseguì questo trend verso l’imprigionamento del soggetto e dell’oggetto rappresentato. Nei primi decenni della fotografia, i tempi di esposizione erano lunghissimi. Il processo di realizzazione del dagherrotipo, per esempio, richiedeva tempi di esposizione da 4 a 7 minuti in pieno sole e da 12 a 60 minuti a mezza luce. Perciò, come gli artisti in camera oscura, ritraevano la realtà come qualcosa di statico e d’immobile, così i primi fotografi rappresentavano il mondo come un’entità stabile, eterna, imm modificabile. E quando la fotografia cercava di rappresentare dei soggetti viventi, bisognava assolutamente immobilizzarli. Perciò gli studi fotografici specializzati nei ritratti impiegavano universalmente svariati tipi di “morse” per garantire l’assoluta immobilità del soggetto durante la lunga esposizione. Molto simili a degli strumenti di tortura, quelle morse in ferro bloccavano in una innaturale immobilità il soggetto, una persona che aveva

55. *Ibid.*, pag. 200.

scelto volontariamente di diventare prigioniera della macchina pur di vedere la propria immagine⁵⁶.

Verso la fine del XIX secolo, il mondo pietrificato dell'immagine fotografica venne sconvolto dallo schermo dinamico del cinema. In "L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica", Walter Benjamin esprimeva la sua fascinazione per la nuova mobilità del visibile: "Le nostre taverne e le nostre strade metropolitane, i nostri uffici e le nostre camere ammobiliate, le nostre stazioni ferroviarie e le nostre fabbriche sembravano averci inchiodati senza speranza. Poi venne il film e fece esplodere questo mondo-prigione con la dinamite del decimo di secondo, cosicché oggi possiamo viaggiare serenamente e avventurosamente in mezzo a cumuli di macerie e di rovine⁵⁷.

Lo schermo cinematografico consentì al pubblico di intraprendere un viaggio attraverso diversi spazi senza muoversi dal proprio posto, per usare le parole della storica cinematografica Anne Friedberg, esso creò "uno sguardo virtuale mobilitato"⁵⁸. Ma il prezzo di questa mobilità virtuale era una nuova, istituzionalizzata, immobilità dello spettatore. In tutto il mondo vennero costruite delle grandi "prigioni" che potevano ospitare centinaia di prigionieri: le sale cinematografiche. Quei prigionieri non potevano parlare tra di loro, né spostarsi da un posto all'altro. Mentre effettuavano dei viaggi virtuali, i loro corpi rimanevano immobili nell'oscurità di quelle camere obscurae collettive.

Parallelamente si assistette al passaggio da quello che i teorici della cinematografia chiamano "linguaggio cinematografico primitivo" al cosiddetto linguaggio cinematografico classico⁵⁹. Una parte significa-

56. Ibid.

57. L'anestesiologia nasce più o meno nello stesso periodo.

58. Walter Benjamin, "The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction", in *Illuminations*, a cura di Hannah Arendt (Schocken Books, New York, 1969), pag. 238. (trad. it. "L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica", Einaudi, 1976).

59. Anne Friedberg, *Window Shopping: Cinema and the Postmodern* (University of California Press, Berkeley, 1993), pag. 2.

tiva di questo passaggio, che avvenne negli anni Dieci, era costituita dal nuovo funzionamento dello spazio virtuale rappresentato sullo schermo. Durante il periodo "primitivo", lo spazio destinato agli spettatori e lo spazio destinato allo schermo erano chiaramente separati, proprio come nel teatro o nella vaudeville. Gli spettatori erano liberi d'interagire, di andare e venire e di mantenere una certa distanza psicologica dal mondo virtuale della narrazione cinematografica. Invece il film classico si rivolgeva a ciascuno spettatore come se fosse un singolo individuo, e lo posizionava all'interno del suo mondo narrativo virtuale. Come osservò un contemporaneo nel 1913, "gli spettatori dovrebbero essere collocati nella posizione di 'colui che guarda tra le sbarre del cancello' in tutte le fasi della narrazione filmica"⁶⁰. Se "il cinema primitivo costringe lo spettatore a guardare ciò che avviene in uno spazio separato"⁶¹, il cinema classico posiziona lo spettatore nella migliore visuale per ogni inquadratura, all'interno dello spazio virtuale.

In questo modo lo spettatore si identifica con l'occhio della cinepresa. Il corpo rimane fermo sulla poltrona, mentre i suoi occhi seguono l'andamento della cinepresa mobile. Oppure, possiamo immaginare che, in effetti, la cinepresa non si muova affatto ma rimanga ferma, coincidendo con gli occhi dello spettatore. Secondo questa immagine è lo spazio virtuale nella sua totalità che cambia posizione a ogni inquadratura. Usando il vocabolario contemporaneo della grafica computerizzata possiamo dire che questo spazio virtuale viene fatto ruotare, viene amplificato e viene "zoomato" per garantire sempre allo spettatore il miglior punto di vista.

I teorici della cinematografia hanno individuato in questa immobilità la caratteristica essenziale dell'istituzione-cinema. Scrive Anne Friedberg: "Come osservano tutti, da Baudry (che paragona gli spettatori cinematografici ai prigionieri della caverna di Platone) a Musser, il

60. Vedi, per esempio, David Bordwell, Janet Steiger e Kristin Thompson, *The Classical Hollywood Cinema* (Columbia University Press, New York, 1985).

61. Citato in *ibid.*, pag. 215.

cinema si fonda sull'immobilità dello spettatore, seduto in un anfiteatro⁶². Il teorico Jean Louis Baudry enfatizza, probabilmente più di ogni altro, l'immobilità come fondamento dell'illusione cinematografica e cita Platone: "In questa camera sotterranea giacciono fin dall'infanzia, incatenati alle caviglie e al collo, per cui non si possono muovere e possono vedere solo ciò che hanno di fronte, perché le catene non permettono loro di girare la testa"⁶³. Quest'immobilità e questo confinamento forzato, secondo Baudry, consentirebbero ai prigionieri/spettatori di confondere la percezione con la rappresentazione, regredendo così all'infanzia, quando le due cose erano indistinguibili. Anziché un accidente storico, l'immobilità dello spettatore – secondo l'esplorazione psicanalitica di Baudry – sarebbe la condizione essenziale del piacere cinematografico.

La finestra dell'Alberti, le macchine prospettiche di Dürer, la camera oscura, la fotografia, il cinema, in tutti questi apparati basati sulla presenza di uno schermo il soggetto deve rimanere immobile. In effetti, come osserva lucidamente la Friedberg, la progressiva mobilitazione dell'immagine avvenuta nel corso dell'era moderna, fu accompagnata dal progressivo imprigionamento dello spettatore: "Poiché la 'mobilità' dello sguardo divenne più 'virtuale' – vennero sviluppate delle tecniche per dipingere (e poi fotografare) delle immagini realistiche, dato che la mobilità era suggerita dalle variazioni di luminosità (e poi dalla cinematografia) – l'osservatore divenne sempre più immobile, passivo, pronto a ricevere le costruzioni di una realtà virtuale piazzata davanti al suo corpo immobile⁶⁴.

62. Ibid., pag. 214.

63. Anne Friedberg, *Window Shopping*, pag. 134. La Friedberg si riferisce a Jean Louis Baudry, "The Apparatus: Metapsychological Approaches to the Impression of Reality in the Cinema", in *Narrative, Apparatus, Ideology*, a cura di Philip Rosen (Columbia University Press, New York, 1986) e Charles Musser, *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907* (Charles Scribner and Sons, New York, 1990).

64. Citato in Baudry, "The Apparatus", pag. 303.

Cosa accade a questa tradizione con l'arrivo della realtà virtuale, un apparato rappresentativo privo di schermo, la realtà virtuale? Da una parte la realtà virtuale costituisce una completa rottura con questa tradizione. Stabilisce un nuovo tipo di relazione tra il corpo dello spettatore e l'immagine. Diversamente dal cinema, in cui la cinepresa mobile si sposta indipendentemente dallo spettatore (immobile), qui lo spettatore deve davvero muoversi nello spazio fisico per sperimentare il movimento nello spazio virtuale. È come se la cinepresa fosse applicata sulla testa dell'utente. Quindi, per guardare nello spazio virtuale bisogna necessariamente guardare nello spazio fisico. Per avanzare "virtualmente" è necessario avanzare effettivamente⁶⁵. Lo spettatore non è più incatenato, immobilizzato, anestetizzato dall'apparato che gli serve delle immagini belle e pronte; adesso deve agire e deve parlare, per poter vedere.

Contemporaneamente però la realtà virtuale (VR) imprigiona il corpo in una misura che non ha precedenti. Ciò è chiaramente visibile nei primi sistemi di realtà virtuale, progettati da Sutherland e dai suoi colleghi negli anni Sessanta. Stando alla storia della VR così come la descrive Howard Rheingold, "Sutherland fu il primo a proporre l'installazione di piccoli monitor su degli appositi occhiali binoculari – una soluzione che non aveva niente a che fare con il semplice hardware degli anni Sessanta – consentendo così all'utente d'immergersi nel mondo della grafica computerizzata"⁶⁶. Rheingold aggiungeva:

"Per modificare il quadro della realtà virtuale quando l'utente si sposta, occorre uno strumento in grado di seguire il suo sguardo. Poiché allora la direzione dello sguardo dell'utente si misurava nel

65. Anne Friedberg, *Windows Shopping*, pag. 28.

66. Il tipico sistema di realtà virtuale aggiunge altre modalità di movimento: per esempio, la possibilità di avanzare in una determinata direzione azionando semplicemente un tasto posizionato su un joystick. Ma per cambiare direzione l'utente deve comunque modificare la posizione del proprio corpo.

modo più economico e accurato tramite un apparato meccanico, e poiché l'HMD [head-mounted display] era molto pesante, gli utenti dei primi sistemi HMD realizzati da Sutherland dovevano infilare la testa in un marchingegno che penzolava dal soffitto. L'utente inseriva la testa in uno strano apparecchio, noto come "la spada di Damocle"⁶⁷.

Un paio di tubi flessibili collegavano il display a dei binari collocati sul soffitto, "rendendo così l'utente prigioniero della macchina"⁶⁸. L'utente poteva girarsi e ruotare la testa in qualunque direzione, ma non poteva allontanarsi dalla macchina se non di qualche passo. Come il mouse del computer di oggi, il corpo dell'utente era attaccato al computer. In pratica il corpo non era niente di più – e niente di meno – di un gigantesco mouse; o più precisamente, di un gigantesco joystick. Invece di spostare un mouse, l'utente doveva spostare il suo corpo.

Il paradosso della realtà virtuale, che da un lato impone all'utente di muoversi per vedere e dall'altro lo lega fisicamente a una macchina, viene suggestivamente drammatizzato in una scena di sesso virtuale del film *Lawnmower Man* (in Italia *Il tagliaerba*, di Brett Leonard, 1992). In quella scena gli eroi, un uomo e un donna si trovano nella stessa stanza e sono individualmente attaccati a una cornice circolare che permette al corpo di ruotare in tutte le direzioni di 360 gradi. Durante, il "sesso virtuale" la cinepresa passa continuamente dallo spazio virtuale (ciò che i due eroi vivono e provano) allo spazio fisico. Nel mondo virtuale rappresentato da una grafica computerizzata di tipo psichedelico, i loro corpi si fondono e si uniscono, a dispetto di tutte le leggi della fisica, mentre nel mondo reale ognuno di loro si limita a ruotare all'interno della cornice circolare che lo ospita.

Il paradosso viene estremizzato in uno dei progetti più antichi di realtà virtuale: il Super Cockpit sviluppato dall'aviazione degli Stati Uniti negli

67. Rheingold, *Virtual Reality*, pag. 104.

68. *Ibid.*, pag. 105.

anni Ottanta⁶⁹. Invece di usare gli occhi per seguire il terreno e le decine di strumenti all'interno della cabina di pilotaggio, il pilota indossa una cuffia virtuale che offre tutte le informazioni in modo più efficiente. Ecco una descrizione del sistema, tratta dalla rivista *Air & Space*:

"Quando montò sul suo F16C, il giovane pilota del corso 1998 si infilò in testa il casco e abbassò la visiera per attivare il sistema Super Cockpit. Il mondo virtuale che gli apparve davanti agli occhi replicava esattamente il mondo esterno. Le caratteristiche salienti del terreno erano descritte e riprodotte in tre dimensioni da due piccoli tubi catodici focalizzati davanti ai suoi occhi ... La bussola di navigazione gli appariva come un'ampia banda di numeri sulla linea dell'orizzonte, la rotta di volo aveva l'aspetto di una lucente autostrada diretta verso l'infinito"⁷⁰.

Se in quasi tutte le rappresentazioni basate sulla presenza di uno schermo (pittura, cinema, video) oltre che nelle tipiche applicazioni VR, il mondo fisico e il mondo virtuale non hanno niente a che fare l'uno con l'altro, qui il mondo virtuale viene sincronizzato perfettamente con il mondo fisico. Il pilota si posiziona nel mondo virtuale per spostarsi nel mondo fisico a velocità supersonica, tenendo l'apparato rappresentativo (la cuffia) strettamente legato al proprio corpo; più strettamente di quanto non sia avvenuto prima nella storia dello schermo.

2.3 Rappresentazione versus simulazione

In sostanza, la realtà virtuale continua la tradizione d'immobilità imposta dallo schermo legando il corpo a una macchina mentre crea una condizione nuova che lo obbliga a muoversi. Potremmo chiederci se questa nuova condizione è priva di precedenti storici, o se invece è una tradizione rappresentativa alternativa che incoraggia il movimento dello spettatore.

69. *Ibid.*, pag. 109.

70. Citato in *ibid.*, pag. 201.

Nella mia analisi dello schermo sottolineo il fatto che la cornice dello schermo separa due spazi che hanno scale dimensionali *diverse*: lo spazio fisico e lo spazio virtuale. Benché questa condizione non implichi necessariamente l'immobilizzazione dello spettatore, essa scoraggia sicuramente qualunque movimento da parte sua: perché spostarsi quando non potrebbe comunque entrare nello spazio virtuale rappresentato? Questa problematica è ben drammatizzata in *Alice nel paese delle meraviglie*, quando Alice si sforza di assumere la dimensione giusta per entrare nell'altro mondo.

La tradizione alternativa di cui fa parte la realtà virtuale si ritrova tutte le volte che la scala di rappresentazione è identica a quella dell'ambiente umano, per cui i due spazi diventano continui. È la tradizione della simulazione, anziché quella della rappresentazione dominata dalla presenza di uno schermo. La tradizione della simulazione mira a mescolare, anziché a separare, lo spazio fisico e lo spazio virtuale. Perciò i due spazi hanno la medesima scala dimensionale, il loro confine viene sminuito. Lo spettatore anziché venire limitato da una cornice rettangolare, come avviene nella tradizione rappresentativa, è libero di muoversi all'interno dello spazio fisico.

Per capire meglio la logica che ispira le due tradizioni, possiamo mettere a confronto le loro rispettive rappresentazioni: gli affreschi e i mosaici da una parte e i dipinti rinascimentali dall'altra. I primi creano uno spazio illusorio che ha inizio dietro la superficie dell'immagine. Ma soprattutto, come le pitture murali, sono inseparabili dall'architettura. In altre parole, non si possono spostare altrove. Invece il dipinto moderno, che appare per la prima volta durante il Rinascimento, è intrinsecamente mobile. Essendo separabile dal muro su cui si appoggia, si può trasportare dovunque. Viene naturale collegare questa mobilità di rappresentazione con la tendenza del capitalismo a rendere il più possibile mobili tutte le forme espressive.

Contemporaneamente si verifica un'interessante inversione. L'interazione con un affresco o un mosaico, che per definizione non si può spostare, non implica l'immobilità dello spettatore, mentre il dipinto mobile del Rinascimento la presuppone assolutamente. È come se l'imprigionamento dello spettatore fosse il prezzo da pagare per la nuova mobilità dell'immagine. Questa inversione è coerente con la diversa logica della tradizione rappresentativa e simulativa.

Il fatto che l'affresco e il mosaico siano "incorporati" nel loro contesto architettonico permette all'artista di creare una continuità tra spazio virtuale e spazio fisico. Invece il dipinto si può collocare in un contesto arbitrario, per cui questa continuità non si può più garantire. Rispondendo a questa nuova condizione, il dipinto presenta uno spazio virtuale che rimane chiaramente distinto dallo spazio fisico in cui si collocano dipinto e spettatore. Nello stesso tempo esso imprigiona lo spettatore attraverso un modello prospettico o altre tecniche, per cui lo spettatore e il dipinto vengono a formare un sistema unitario. Perciò, se nella tradizione simulativa lo spettatore esiste in un unico spazio coerente – lo spazio fisico e lo spazio virtuale che ne è la continuazione – nella tradizione rappresentativa lo spettatore assume una doppia identità, esiste simultaneamente nello spazio fisico e nello spazio rappresentativo. Questa suddivisione del soggetto è il prezzo da pagare per la mobilità dell'immagine e per la possibilità, assolutamente innovativa, di rappresentare qualunque spazio arbitrario, anziché dover simulare lo spazio fisico in cui si colloca un'immagine.

Sebbene la tradizione rappresentativa arrivò a dominare la cultura post rinascimentale, la tradizione simulativa non scomparve. In effetti il XIX secolo, con la sua ossessione per il naturalismo, portò la simulazione all'estremo con il museo delle cere e i diorami dei musei di storia naturale. Un altro esempio della tradizione simulativa è la scultura in grandezza naturale: per esempio, "I Borghesi di Calais" di Auguste Rodin. Se da un lato queste sculture sono il prodotto tipico di un umanesimo post rinascimentale che pone l'uomo al centro dell'universo, dall'altro in realtà sono degli esseri alieni, dei buchi neri che uniscono il nostro mondo a un altro universo, un universo pietrificato di marmo o di pietra, che esiste in parallelo al nostro.

La realtà virtuale continua la tradizione della simulazione, ma introduce una differenza significativa. In precedenza, la simulazione creava uno spazio illusorio che voleva essere la continuazione dello spazio normale. Per esempio, un dipinto a parete creava un paesaggio fasullo che sembrava iniziare sulla parete stessa. Nella realtà virtuale, o non c'è connessione tra i due spazi (p. es. mi trovo in una stanza fisica mentre lo spazio virtuale è un paesaggio sottomarino) oppure, all'opposto, i due spazi coincidono totalmente (come nel progetto Super Cockpit). In

entrambi i casi la realtà fisica effettiva viene ignorata, dimenticata, abbandonata.

Da questo punto di vista, il panorama del XIX secolo si può assimilare a una forma transitoria tra le simulazioni classiche (dipinti a parete, sculture a grandezza naturale, diorami) e la realtà virtuale. Come la realtà virtuale, il panorama crea uno spazio a 360 gradi. Gli osservatori si trovano al centro di questo spazio e vengono invitati a muoversi intorno all'area centrale di osservazione per vedere le diverse parti del panorama⁷¹. Ma diversamente da quello che avviene per i dipinti a parete e i mosaici, che dopotutto fungono da decorazioni di uno spazio reale – lo spazio fisico di azione – oggi questo spazio fisico è subordinato allo spazio virtuale. In altre parole, l'area centrale di osservazione è concepita come una continuazione dello spazio fisico, anziché il contrario, come avveniva prima; ed è per questo che di solito è vuoto. È vuoto perché noi possiamo fingere che sia la continuazione del campo di battaglia o della vista di Parigi, o di qualunque altra cosa rappresentata dal panorama⁷². Manca un solo passo alla realtà virtuale, in cui lo spazio fisico è totalmente ignorato, e tutte le azioni "reali" avvengono nello spazio virtuale. Lo schermo è scomparso perché ciò che stava dietro di esso ha preso il sopravvento.

Ma come possiamo considerare la staticità del corpo nella realtà virtuale, che si ricollega alla tradizione dello schermo? Per quanto significativa, questa staticità rappresenta probabilmente l'ultimo atto nella lunga storia dell'imprigionamento del corpo. Intorno a noi si vedono i segni di una crescente mobilità accompagnata dalla miniaturizzazione degli strumenti di comunicazione: telefoni mobili e organizer elettronici, pager e laptop, telefoni e orologi connessi a Internet, Gameboy e altri videogiochi portatili. Alla fine l'apparato della realtà virtuale si

71. Citato in *ibid.*, pag. 201.

72. Qui sono in disaccordo con la Friedberg, che scrive: "Le fantasmagorie, i panorami, i diorami – strumenti che nascondevano i loro meccanismi – dipendevano dalla relativa immobilità dei loro spettatori" (23).

ridurrà a un chip impiantato nella retina e connesso via etere alla Rete. Da quel momento porteremo con noi la nostra prigionia, non per confondere allegramente le rappresentazioni e le percezioni (come nel cinema), ma per essere sempre "in contatto", sempre connessi, sempre "collegati". La retina e lo schermo finiranno per fondersi.

Forse questo scenario futuribile non diventerà mai realtà. Oggi, noi viviamo ancora nella società dello schermo. Gli schermi sono dappertutto, nelle agenzie di viaggio, sulla scrivania degli impiegati, delle segretarie, dei tecnici, dei medici e dei piloti, negli sportelli dei bancomat, nelle casse dei supermercati, sui cruscotti delle automobili e, naturalmente dovunque vi sia un computer. Invece di scomparire, lo schermo minaccia d'impossessarsi dei nostri uffici e delle nostre case. Gli schermi dei computer e dei televisori stanno diventando sempre più grandi e sempre più piatti. Alcuni architetti, come Rem Koolhaas, hanno già progettato edifici degni del film *Blade Runner*, le cui facciate si trasformano in schermi giganteschi⁷³.

Dinamico, operante in tempo reale e interattivo, lo schermo è sempre uno schermo. Interattività, simulazione e telepresenza: come avveniva secoli fa, stiamo ancora guardando una superficie piatta e rettangolare che esiste nello stesso spazio in cui si muove il nostro corpo e che funge da finestra su un altro spazio. Non abbiamo ancora lasciato alle nostre spalle l'era dello schermo.

73. In alcuni panorami del XVII secolo l'area centrale veniva occupata dalla simulazione di un veicolo coerente con l'argomento del panorama, per esempio, la prua di una nave. Possiamo dire che in questo caso lo spazio virtuale della simulazione assorbe completamente lo spazio fisico; vale a dire che lo spazio fisico non ha una sua identità, neppure quella minima identità negativa costituita dal vuoto. Possiamo concludere, quindi, che lo spazio finito è completamente assorbito dalla simulazione.

74. Qui mi riferisco al progetto (irrealizzato) di Rem Koolhaas per la costruzione di un nuovo edificio, destinato a ospitare la ZKM, a Karlsruhe in Germania. Vedi Rem Koolhaas e Bruce Mau, *S, M, L, XL* (Monacelli Press, New York, 1995).

Le operazioni

3

Dato che non esiste un "occhio innocente" non esiste neanche un "computer puro". L'artista tradizionale percepisce il mondo attraverso filtri preesistenti quali codici culturali, linguaggi e modelli di rappresentazione. Anche il programmatore e l'utente dei nuovi media si avvicinano al computer attraverso una serie di filtri culturali.

L'interfaccia uomo-computer modella il mondo in modi diversi e impone la sua logica sui dati digitali. Le forme culturali preesistenti, la parola stampata e il cinema, aggiungono le loro convenzioni nell'organizzazione delle informazioni. Queste forme interagiscono con le convenzioni dell'interfaccia per creare quelle che ho definito "interfacce culturali": nuove convenzioni per l'organizzazione dei dati culturali. Infine, costrutti come lo schermo, aggiungono un ulteriore livello di convenzioni.

La metafora di una serie di filtri presuppone che in ciascuna fase, dai dati digitali a particolari oggetti mediali, le possibilità creative vengano progressivamente a restringersi. Perciò è importante osservare come ognuna di queste fasi può rendere più semplice il lavoro. Vale a dire, per quanto il programmatore che gestisce i valori binari immagazzinati nella memoria sia vicino alla macchina, ci vorrebbe comunque un'eternità per far funzionare produttivamente il computer. Infatti, la storia del software è la storia di una progressiva astrazione che allontana programmatore e utente dalla macchina. Il software permette loro di fare più cose in meno tempo. Partendo dal linguaggio della macchina, i programmatori passarono prima all'Assembler, poi a dei linguaggi di alto livello, come il COBOL, il FORTRAN e il C, e infine ad altri linguaggi di livello ancora più elevato, studiati per programmare in una determinata area, come il LINGO e l'HTML. L'utilizzo dei computer nella produzione dei media ha seguito uno sviluppo analogo. Se i pochi artisti che lavoravano con il computer negli anni Sessanta e Settanta dovevano scrivere i loro programmi utilizzando linguaggi di alto livello, con il Macintosh, per la maggior parte degli artisti, dei designer e degli utenti occasionali, era sufficiente utilizzare software basati su menù: programmi di grafica e di progettazione, Web editors e così via. L'evoluzione del software verso livelli di astrazione più elevati è com-

patibile con la tendenza generale che guida lo sviluppo e l'utilizzo del computer: l'automazione.

Nel primo capitolo ho analizzato le proprietà dei dati inseriti nel computer. Nel secondo mi sono occupato dell'interfaccia uomo-computer. In questo capitolo parlerò del software. I programmi consentono ai programmatori dei nuovi media e agli artisti di creare nuovi oggetti mediali. Contemporaneamente costituiscono un ulteriore filtro che condiziona l'immaginazione. Analogamente, il software utilizzato dagli utenti per accedere a questi oggetti, i browser, i programmi d'immagine o i sistemi, condiziona la nostra comprensione dei nuovi media. Per esempio, sistemi come Windows 98 Media Player o RealPlayer emulano le interfacce di supporti mediali lineari come il videoregistratore. Hanno gli stessi comandi: *play, stop, eject, rewind* e *fast forward*. In questo modo fanno sì che i nuovi media simulino i vecchi, occultando peraltro nuove proprietà come l'accesso random.

Anziché analizzare dei programmi in particolare, esaminerò delle tecniche, dei comandi generici, comuni a molti applicativi. Indipendentemente dal fatto che il programmatore di un nuovo mezzo espressivo stia lavorando con dati di testo, immagini, video, spazi tridimensionali o una combinazione di questi elementi, i comandi rimangono invariati: copiare, tagliare, incollare, cercare, comporre, trasformare, filtrare. L'esistenza di queste tecniche, che non sono specifiche del mezzo, è un'altra conseguenza del fatto che i media sono l'espressione di dati informatici. Definirò queste tecniche con il termine "operazioni". In questo capitolo vedremo tre esempi di operazioni: selezione, composizione e teleazione.

Le operazioni sono incorporate nel software, ma non sono vincolate ad esso. Non le troviamo solo nel mondo dei computer, ma anche nella vita sociale, sono modalità di lavoro, approcci mentali e modi di essere nell'era del computer. La comunicazione tra il mondo e l'uso (e la progettazione) del software è un processo bidirezionale. Poiché lavoriamo con il software, e utilizziamo le operazioni che vi sono incorporate, tali operazioni rientrano nel nostro modo di vedere noi stessi, gli altri e il mondo intero. Le strategie di lavoro con i computer sono ormai parte

delle nostre stesse strategie cognitive. Nello stesso tempo, la struttura del software e dell'interfaccia riflette una logica e un'ideologia sociale più vaste, l'immaginario della società contemporanea. Altre operazioni incorporate nel software e nell'hardware riscontrabili nella cultura della società contemporanea sono il *sampling* e il *morphing*¹.

Abbiamo già notato come una differenza tra la società industriale e la società delle informazioni è il fatto che in quest'ultima, sia il lavoro sia il tempo libero, comportano l'utilizzo delle stesse interfacce. Questa nuova relazione tra lavoro e tempo libero si accompagna a una relazione più stretta tra autori e lettori (e, più in generale, tra produttori e utenti di oggetti culturali). Ciò non significa che i nuovi media eliminino del tutto la differenza tra produttori e utilizzatori, né che tutti i testi presenti nei nuovi media esemplifichino il concetto barthesiano del testo ideale. Anzi, visto che stiamo passando da una società industriale a una società delle informazioni, dai vecchi media ai nuovi media, la sovrapposizione tra produttori e utilizzatori è sempre più ampia. Ciò vale per il software che utilizzano entrambi i gruppi, le loro rispettive competenze e capacità, la struttura degli oggetti mediali tipici, e le loro operazioni sui dati informatici.

Alcuni software sono destinati ai produttori professionali o al dilettante; altri vengono utilizzati da ambedue i gruppi: browser e motori di ricerca, word processor, programmi di editing come Photoshop (impiegato normalmente nel montaggio dei film di Hollywood) o Dreamweaver. Inoltre, le differenze di funzionalità e di prezzo tra i programmi professionali e amatoriali sono minime (qualche centinaio di dollari o anche meno), rispetto al divario reale che separava attrezzature e formati usati da professionisti e dilettanti prima che si affermasse-

1. Il *sampling* dei media è l'oggetto della tesi per il Ph.D. (in corso di elaborazione) di Tarleton Gillespie (Departement of Communication, University of California, San Diego); il *morphing* è l'argomento di Vivian Sobchack (a cura di) *Meta-Morphing: Visual Transformation and the Culture of Quick-Change* (University of Minnesota Press, Minneapolis, 1999).

ro i nuovi media. Per esempio, la differenza di prezzo tra le attrezzature e i costi di produzione per un film di 35 mm e 8 mm, o tra le apparecchiature impiegate per la videoregistrazione professionale (i formati D-1 e BetaSP, le centraline, i Digital Video Effects-DVE e altro) e le attrezzature per le video riprese amatoriali (VHS) sono nell'ordine delle centinaia di migliaia di dollari. Analogamente, anche il divario di competenze tra professionisti e dilettanti si è notevolmente ridotto. Per esempio, sebbene l'impiego di Java o DHTML per la progettazione dei siti Web alla fine degli anni Novanta fosse appannaggio esclusivo dei professionisti, molti utenti della Rete riuscirono a creare delle pagine Web essenziali utilizzando programmi come FrontPage, HomePage o Word.

Comunque, i nuovi media non modificano sostanzialmente la natura della relazione professionista-dilettante. Il divario si restringe, ma continua a esistere, ed esisterà sempre, finché i produttori professionali saranno sul mercato. Con i vecchi media, come la fotografia, il film e la videocassetta, questo divario coinvolgeva tre aree fondamentali: tecnologia, competenza ed estetica². Con i nuovi media abbiamo una nuova area di separazione. A mano a mano che la tecnologia "professionale" si rende disponibile anche ai dilettanti, i professionisti dei nuovi media creano nuovi standard, nuovi formati e nuove soluzioni estetiche pur di mantenere il loro status. La continua introduzione di nuove "caratteristiche" nella progettazione dei siti Web, insieme all'evoluzione delle tecniche che seguì la nascita dell'HTML intorno al 1993 (tasti a manopola e menù a tendina, DHTML e XML, codici Javascript e applet Java) può anche essere considerata come una strategia dei professionisti per mantenere un differenziale competitivo rispetto al pubblico comune.

A livello di prodotti mediali, la sovrapposizione tra produttori e utilizzatori trova una chiara esemplificazione nei videogiochi per com-

2. Vedi il mio articolo "Real Wars: Esthetics and Professionalism in Computer Animation", *Design Issues* 6, n. 1 (autunno 1991), pagg. 18-25.

puter. Le aziende diffondono spesso i "level editor", software particolari che consentono agli utenti di personalizzare il contesto in cui si svolge il videogioco. Il software integrativo che permette agli utenti di modificare l'ambientazione viene rilasciato da fornitori terzi o scritto dai fan stessi. Questo fenomeno viene definito "game patching". Come spiega Anne-Marie Schleiner, "i game patches (aggiunte, moduli, livelli, mappe o wad), rappresentano l'alterazione del gioco originario in termini di grafica, personaggi, architettura, suono o regole. Negli anni Novanta il game patching si è evoluto in una sorta di arte popolare, per cui si sono diffusi a macchia d'olio su Internet gli shareware gratuiti che consentono di modificare quasi tutti i giochi³".

Dai giochi commerciali ci si aspetta anche la fruibilità di un'estesa area di "opzioni", che consente all'utente di personalizzare vari aspetti del gioco. Quindi il giocatore diviene per certi versi un programmatore, anche se la sua creatività si estrinseca più nel selezionare le opzioni da combinare che nel creare un programma.

Benché alcune operazioni siano dominio esclusivo dei professionisti e altre siano dominio esclusivo dei consumatori, i due gruppi hanno in comune una serie di operazioni: copia, taglia e incolla, ordina, cerca, filtra, transcodifica e rimuovi. Le operazioni che analizzeremo in questo capitolo sono tre: la selezione è un'operazione utilizzata da programmatori e utenti, mentre la composizione è di competenza esclusiva dei programmatori, infine, la teleazione è tipica dei soli utenti.

Questo capitolo si concentra sulle operazioni, ma il concetto di operazione può far riflettere su altre pratiche culturali a base tecnologica poiché si riferisce anche a termini più familiari, quali "procedura", "pratica" e "metodo". Sarebbe però un errore ridurre il concetto di operazione a mero "strumento" o "mezzo". In effetti uno dei presupposti di questo saggio è che i concetti tradizionali non funzionino molto bene in relazione ai nuovi media, per cui abbiamo bisogno di nuovi concetti, come "interfaccia" e "operazione". Da una parte le operazioni sono in genere

3. *Switch* 5, n. 2 (<http://switch.sjsu.edu/CrackingtheMaze>).

parzialmente automatizzate, a differenza degli strumenti tradizionali. Dall'altra, vedi gli algoritmi che regolano il funzionamento del computer, esistono come concetto prima di materializzarsi nell'hardware e nel software. In effetti, quasi tutte le operazioni effettuate dai nuovi media, dal *morphing* al *texture mapping*, dal *searching* e dal *matching* all'*hyperlinking*, nascono come algoritmi sui manuali d'informatica; questi algoritmi vengono poi trasformati in comandi all'interno delle applicazioni. Così, per esempio, quando l'utente applica un filtro di Photoshop a un'immagine, i programmi principali di Photoshop richiamano un programma separato che corrisponde a quel particolare filtro. Il programma legge i valori dei pixel, li manipola e riporta i valori modificati sullo schermo.

Queste operazioni andrebbero considerate come un altro caso di un principio più generale dei nuovi media: la transcodifica. Codificare negli algoritmi, ed elaborare come comandi software, le operazioni esistono indipendentemente dai dati specifici del mezzo espressivo. La separazione tra algoritmi e dati, nell'ambito della programmazione, diventa la separazione tra operazioni e dati.

Per avere un'idea della transcodifica in aree culturali diverse, consideriamo la logica architettonica di Peter Eisenman. I suoi progetti sono il risultato di diverse operazioni sviluppate da programmi CAD, che formano la base del progetto della struttura esterna e/o interna dell'edificio. Eisenman utilizza sistematicamente l'intero spettro di operazioni informatiche disponibili: estrusione, torsione, estensione, dislocamento, adattamento, deformazione, spostamento, incremento dimensionale, rotazione, etc⁴.

Un altro esempio è quello del design creativo dello stilista Issey Miyake. Le sue creazioni sono il risultato di una particolare procedura concettuale tradotta in un processo tecnologico⁵. Per esempio, *Just*

4. Peter Eisenman, *Diagram Diaries* (Universe Publishing, New York, 1999), pagg. 238-239.

5. "Issey Miyake Making Things", una mostra tenutasi alla Fondazione Cartier, Parigi, 13 ottobre 1998 - 7 gennaio 1999.

Before (collezione primavera-estate 1998) è un gigantesco rotolo di modelli realizzati con la stessa stoffa, le cui cuciture sono già incorporate nel tessuto. Il singolo vestito può essere ritagliato dal rotolo in un'infinità di modi. *Dunes* (collezione primavera-estate 1998) si basa invece su un'operazione di restringimento. Il modello è tagliato su una misura doppia di quella finale; stoffe e nastri per le modifiche sono già inserite nei punti-chiave. Infine, l'abito viene riportato alla taglia giusta tingendolo con una soluzione speciale. Questa sequenza di operazioni crea un tessuto particolare raggrinzito. *Dunes* esemplifica il fatto che le operazioni si possono combinare insieme in una sequenza. Il designer può manipolare il risultato finale, eliminando e aggiungendo nuove operazioni. Il modello sequenziale esiste a prescindere dai dati a cui si applica. Per cui il processo di realizzazione di *Dunes* consiste nel tagliare il modello, applicare le modifiche nei punti strategici e restringere il tutto. Si può applicare a modelli diversi e a tessuti diversi. Programmatori e utenti dei nuovi media hanno a disposizione una flessibilità ancora maggiore. Nel programma si possono "inserire" nuovi filtri, ampliando così la gamma delle operazioni disponibili. Il modello finale può essere modificato usando dei particolari script, può anche essere salvato e applicato successivamente a un oggetto diverso. Programmatori e utenti possono applicare automaticamente il modello a una pluralità di oggetti, oppure chiedere al computer che lo richiami automaticamente in un determinato momento o al verificarsi di una determinata condizione. Alcuni esempi sono i programmi di backup o di deframmentazione dell'hard disk, che si autoavviano quasi sempre a un'ora predeterminata della notte, e la selezione di messaggi di posta elettronica in programmi come Eudora o Microsoft Outlook. Il programma preleva i nuovi messaggi sul server, e contemporaneamente sposta i messaggi in un'apposita cartella (o li cancella, o ne cambia la priorità, etc.) se il titolo o l'indirizzo del messaggio contiene una particolare sequenza di caratteri.

1. Menù, filtri, plug-in

1.1 La logica selettiva

La Viewpoint Datalabs International sta riscuotendo un notevole successo con i suoi modelli geometrici tridimensionali, particolarmente utilizzati da designer e programmatori di film d'animazione. Nel catalogo i modelli sono così descritti: "VP4370: uomo, risoluzione extra bassa. VP4360: uomo, risoluzione bassa; VP4752: uomo muscoloso in short e scarpe da tennis; VP5200: uomo con barba in short ..."⁶. Adobe Photoshop 5.0 mette a disposizione più di cento filtri, che permettono all'utente di modellare l'immagine a suo piacere; After Effects 4.0, lo standard per la composizione d'immagini in movimento, contiene 80 plug-in per gli effetti; e da fornitori terzi se ne possono trovare altre migliaia⁷. Macromedia Director 7 offre un'ampia biblioteca di "comportamenti", cioè codici informatici pronti per l'uso⁸. Softimage3D (versione 3.8), il principale software di modellazione e animazione tridimensionale, viene fornito con oltre 400 modulazioni diverse tutte applicabili a oggetti tridimensionali⁹. QuickTime 4 della Apple, un formato per il video digitale, dispone di 15 filtri preprogrammati e di 13 transizioni video¹⁰. Il sito Web di Geocities, che lanciò per primo l'idea di ospitare gratuitamente i siti Web degli utenti in cambio della possibilità di inserire dei banner pubblicitari sulle loro pagine, per-

6. <http://www.viewpoint.com>.

7. <http://www.adobe.com>.

8. <http://www.macromedia.com>.

9. <http://www.aw.sgi.com>.

10. <http://www.apple.com/quicktime/authoring/tutorials.html>.

mette agli utenti di accedere a una raccolta di oltre 40.000 immagini artistiche con le quali personalizzare le pagine¹¹. Index Stock Imagery offre 375.000 immagini utilizzabili per i banner pubblicitari¹². Web Page Wizard di Microsoft Word 97 consente all'utente di creare un semplice sito Web scegliendo tra 80 modelli predeterminati, descritti con termini come "Elegante", "Festa" e "Professionale". Microsoft Chat 2.1 chiede all'utente di specificare il suo avatar (il personaggio o l'icona grafica che lo rappresenta in un mondo virtuale) scegliendo tra dodici personaggi dei fumetti, preprogrammati. Durante la sessione on-line, l'utente può personalizzare ulteriormente il personaggio selezionato lavorando su una scala di otto valori che rappresentano altrettanti sentimenti, predefiniti dai programmatori della Microsoft.

Tutti questi esempi illustrano una nuova logica della cultura informatica. I nuovi oggetti mediali non vengono quasi mai creati ex novo: in genere vengono assemblati utilizzando componenti preconfezionate. In altre parole, nella cultura del computer la creazione autentica è stata sostituita dalla selezione tra varie opzioni offerte da un menù. Nel creare un nuovo oggetto mediale, il programmatore attinge a varie librerie di modelli tridimensionali e di mappe sensoriali, di suoni e di comportamenti, d'immagini-sfondo e di tasti, filtri e scale di transizione. Tutti i software di creazione e di editing contengono degli archivi. Inoltre, sia i produttori di software che i terzi vendono delle raccolte separate che fungono da "plug-in": in pratica appaiono come comandi addizionali ed elementi mediali pronti da aggiungere ai menù del software. Anche la rete rappresenta un'ulteriore fonte di plug-in e di altri elementi disponibili gratuitamente. Agli utenti dei nuovi media si chiede di attingere a menù predefiniti di opzioni quando creano documenti o accedono ai vari servizi Internet. Ecco alcuni esempi: scegliere uno stile predefinito quando si crea una pagina Web con Microsoft Word o con un programma simile, scegliere uno degli "AutoLayout" quando si

11. <http://www.geocities.yahoo.com>.

12. <http://www.turneupheat.com>.

creano schermate con PowerPoint, scegliere un avatar predeterminato quando si entra in un mondo virtuale multiutente come Palace; scegliere un punto di vista predeterminato quando si naviga in un ambiente di realtà virtuale.

In sostanza, scegliere da una library o da un menù di elementi predefiniti è un'operazione fondamentale sia per i produttori professionali che per gli utenti di nuovi media. Questa operazione rende il processo di produzione più efficiente per i professionisti e trasforma l'utente da semplice consumatore a vero e proprio "autore", in quanto creano direttamente un nuovo oggetto mediale, una nuova esperienza. Quali sono le origini storiche di questa nuova logica culturale? Come possiamo descrivere sul piano teorico la dinamica di standardizzazione e d'invenzione di questa nuova logica? Il modello creativo che propone è specifico dei nuovi media o è già presente nei vecchi media?

Ernst Gombrich e Roland Barthes, tra gli altri, hanno criticato l'idea romantica dell'artista che crea dal nulla, sviluppando le immagini direttamente dalla propria immaginazione o inventando nuovi modi particolari di percepire il mondo¹³. Secondo Gombrich, l'artista realista può rappresentare la natura solo affidandosi a "modelli di rappresentazione" prestabiliti; la storia dell'illusione nell'arte implica cambiamenti lenti e marginali di questi schemi. Nel suo celebre saggio "La morte dell'autore", Barthes avanza una critica ancora più radicale all'idea dell'autore come inventore solitario e unico responsabile del contenuto dell'opera. Per Barthes, "il testo è un insieme di citazioni, tratte da innumerevoli centri di cultura"¹⁴. Sebbene l'artista si limiti a riprodurre o a combinare in modo innovativo testi, idiomi e schemi preesistenti, il processo effettivo di produzione artistica sostiene comunque l'ideale romantico. L'artista Dio che crea l'universo partendo da una tela vuota o da una pagina bianca e, dettaglio dopo dettaglio, crea un nuovo mondo.

13. E. H. Gombrich, *Art and Illusion*; Roland Barthes, "The Death of the Author", in *Image/Music/Text*.

14. Barthes, "The Death of the Author", pag. 142.

Un processo di questo tipo, manuale e molto lento, era comprensibile nell'era della cultura artigiana preindustriale. Ma nel XX secolo, quando il resto della cultura passò alla produzione di massa e all'automazione, trasformandosi letteralmente in "industria culturale" (Theodor Adorno), le arti figurative continuarono a perseguire il modello artigianale. Solo negli anni Dieci, quando gli artisti cominciarono ad assemblare collage e montaggi da altre forme culturali già esistenti, il modello della produzione industriale fu adottato anche nell'ambito artistico. Il fotomontaggio divenne l'espressione più "pura" di questo nuovo metodo. All'inizio degli anni Venti gli esperti di fotomontaggio avevano già creato (o per meglio dire, costruito) alcune delle immagini più straordinarie dell'arte moderna: per citarne alcune, *Cut with the Cake-Knife* (Hannah Höch, 1919), *Metropolis* (Paul Citroën, 1923), *The Electrification of the Whole Country* (Gustav Klutsis, 1920) e *Tatlin at Home* (Raul Hausmann, 1920). Benché il fotomontaggio si imponga come pratica abituale di dadaisti, surrealisti e costruttivisti negli anni Venti e degli artisti Pop negli anni Sessanta, la creazione ex novo, esemplificata dal dipinto e dal disegno, rimaneva comunque l'operazione di riferimento dell'arte moderna.

L'arte elettronica, invece, si è basata fin dall'inizio su un principio nuovo e diverso: la *modifica di un segnale già esistente*. Il primo strumento elettronico, progettato nel 1920 dallo scienziato e musicista russo Lev Theremin, conteneva un generatore che produceva un'onda sinusoidale della quale musicista modificava la frequenza e l'ampiezza¹⁵. Negli anni Sessanta i videoartisti cominciarono a costruire dei sintetizzatori video basati sullo stesso principio. L'artista non era più, quindi, un genio romantico che creava un nuovo mondo attingendo alla propria immaginazione, era diventato un tecnico che schiacciava degli interruttori, una sorta di accessorio della macchina.

Una semplice onda sinusoidale sostituita da un segnale più com-

15. Bulat Galejev, *Soviet Faust: Lev Theremin – Pioneer of Electronic Art* (in russo) (Kazan, 1995), pag. 19.

plesso (suoni, ritmi, melodie), aggiungete un archivio di generatori di segnali, nasce così l'odierno sintetizzatore musicale, lo strumento che incorpora la logica di tutti i nuovi media: la selezione da un menu di opzioni.

Il primo sintetizzatore musicale apparve negli anni Cinquanta, seguito dai sintetizzatori video negli anni Sessanta, dal DVE alla fine degli anni Settanta (la banca di effetti visivi usata dagli autori di video) e dal software negli anni Ottanta. Pensiamo, per esempio, al MacDraw del 1984, che offriva già un repertorio di forme-base. Il processo di creazione artistica si era finalmente adeguato ai tempi moderni. Si era finalmente sincronizzato con il resto della società, in cui tutto – dagli oggetti alle identità degli individui – viene assemblato con dei componenti pronti all'uso. Che cosa indossare, come arredare un appartamento, che cosa ordinare al ristorante, come trascorrere il proprio tempo libero, il cittadino odierno passa la vita attingendo a un'infinità di menu. I programmatori di programmi *self-contained* si aspettavano la totale attenzione dello spettatore, quindi era logico modificare l'intero schermo dopo che l'utente aveva effettuato una selezione. L'effetto era simile a quello che si ottiene sfogliando le pagine di un libro. La metafora del libro venne promossa dal primo software a grande diffusione per la creazione di ipermedia: l'HyperCard della Apple (1987) di cui [*Myst* (Broderbund, 1987)] è un valido esempio di applicazione. *Myst* presenta allo spettatore delle immagini fisse che riempiono completamente lo schermo. Quando il giocatore clicca il lato di un'immagine, questa viene sostituita da un'altra immagine. Nella seconda metà degli anni Novanta, poiché quasi tutti i documenti interattivi migrarono sul Web – dove è molto più facile passare da un sito all'altro – divenne importante dare a tutte le pagine del sito un'identità comune, e anche visualizzare la posizione della pagina nell'ambito della struttura ramificata del sito. Di conseguenza, con l'aiuto di tecnologie come HTML, Dynamic HTML e Flash, i programmatori di oggetti medialti interattivi stabilirono una convenzione diversa. Oggi quelle parti dello schermo che contengono il logo dell'azienda, i menù di livello più alto e lo schema della pagina, restano costanti, mentre altre parti cambiano

dinamicamente. I siti di Microsoft e Macromedia rappresentano dei validi esempi di questa nuova convenzione¹⁶. Indipendentemente dal fatto che una selezione porti l'utente a trovarsi di fronte uno schermo totalmente nuovo o modifichi solo in parte l'immagine precedente, l'utente stesso si trova sempre a navigare attraverso una struttura ramificata costituita da oggetti predefiniti. Anche se si possono creare tipi più complessi d'interattività tramite un programma che controlla e modifica istantaneamente l'oggetto mediale, la maggior parte dei media interattivi utilizza delle strutture ramificate fisse.

Si dice spesso che l'utente di un programma interattivo dalla struttura ramificata ne è in parte co-autore: scegliendo un determinato percorso tra gli elementi di un lavoro, verrebbe a creare un nuovo lavoro. Ma questo processo può anche essere osservato da un diverso punto di vista. Se un lavoro è il risultato di tutte le possibili soluzioni di collegamento tra i suoi elementi, allora l'utente che segue un determinato iter accede solo a una parte di questo. In altre parole, l'utente sta attivando solo una parte di un lavoro che già esiste. Proprio come le pagine Web, che non sono altro che link con altre pagine, in questo caso l'utente non aggiunge nuovi oggetti a un corpus preesistente, ma si limita a selezionare un sottosegmento. Si tratta di un nuovo tipo di creatività che non corrisponde né all'idea premoderna (antecedente al romanticismo) di modifica marginale della tradizione, né all'idea moderna (del XIX secolo e della prima metà del XX secolo) di un genio creatore che reagisce alla tradizione. Corrisponde, invece, perfettamente alla logica della società industriale e post-industriale, dove quasi ogni atto pratico implica la scelta da qualche menu, da qualche catalogo o database. In effetti, come ho già avuto modo di rilevare, i nuovi media rappresentano il miglior esempio di logica identitaria nella nostra società: scegliere dei valori attingendo a una serie di menù predefiniti. Come si può sfuggire oggi a questa logica? In una società affollata da marche ed etichette, gli individui reagiscono adottando un'estetica minimalista e

16. <http://www.microsoft.com>; <http://www.macromedia.com>.

uno stile di abbigliamento difficile da identificare. Descrivendo un loft vuoto come espressione paradigmatica dell'ideale minimalista, il critico Herbert Muschamp osserva che la gente "si rifiuta di esibire la propria soggettività quando un pezzo viene preferito a un altro". La contrapposizione tra un mondo interiore individualizzato e un mondo esterno obiettivo, condiviso e neutrale viene a rovesciarsi:

"Lo spazio di vita personale ha assunto l'apparenza dell'obiettività: neutro, privo di valori come se questo fosse uno spazio trovato e non impeccabilmente progettato. Il mondo esterno, intanto, si è come soggettivizzato, trasformato in un mutevole collage di capricci e fantasie personali. È questo che dobbiamo aspettarci in una cultura dominata dal sistema distributivo. Questo sistema, dopotutto, esiste non per fare le cose ma per venderle, per stimolare gli impulsi, i gusti e i desideri individuali. Perciò l'ambiente esterno è diventato un deposito collettivo di sogni e di progetti da cui il sé cerca rifugio"¹⁷.

Come si può realizzare una simile fuga con i nuovi media? Lo si può fare solo rifiutando tutte le opzioni e ogni forma di personalizzazione e quindi rifiutando tutte le forme d'interattività. Paradossalmente, seguendo un modello interattivo, la persona non si costruisce un sé unico, ma adotta invece identità prestabilite. Analogamente, scegliendo dei valori da un menù, personalizzando il proprio desktop o un'applicazione, si partecipa automaticamente al "mutevole collage di capricci e fantasie personali" costruito e codificato dalle aziende in un software. Quindi, anziché usare l'interfaccia di UNIX (che si potrebbe assimilare all'equivalente informatico del loft minimalista), preferirei utilizzare Microsoft Windows esattamente nel modo in cui è stato installato all'origine, senza personalizzarlo nella speranza di esprimere la mia "identità specifica".

17. Herbert Muschamp, "Blueprint: The Shock of the Familiar", *New York Times Magazine*, 13 dicembre 1998, pag. 66.

1.2 Postmoderno e Photoshop

Come ho osservato nell'introduzione del presente capitolo, le operazioni fatte con un computer ereditano le norme culturali esistenti. "La logica della selezione" ne è un valido esempio. Quella che era una serie di pratiche e di convenzioni sociali ed economiche viene ora codificata nel software. Il risultato è una nuova forma di controllo, morbida ma efficace. Sebbene il software non impedisca ai suoi utenti di creare dal nulla, il modo in cui è costruito ci fa sembrare "naturale" la logica selettiva. Il software ci fa sembrare "normale" che per creare qualcosa si debba selezionare da un preesistente archivio (*library*) di oggetti; questo modello si trova anche nei vecchi media, per esempio nelle proiezioni della lanterna magica¹⁸. Lo storico del cinema Charles Musser afferma che, diversamente dal cinema contemporaneo, in cui la creatività si estende dalla pre-produzione alla post-produzione, ma non copre la proiezione (essendo questa standardizzata non implica l'assunzione di decisioni creative), nelle proiezioni della lanterna magica la rappresentazione era un atto estremamente creativo. L'animatore della lanterna magica era, in effetti, un artista che organizzava sapientemente una presentazione di immagini acquistate dai distributori. Si tratta di un perfetto esempio di creatività selettiva: l'autore mette insieme un oggetto mediale utilizzando degli elementi non creati dall'autore stesso. L'energia creativa dell'autore si esprime con la selezione e la messa in sequenza delle immagini, anziché nella progettazione tout court.

Sebbene non tutte le arti medialie contemporanee seguano questo modello di creatività, bisogna riconoscere che l'impostazione tecnologica dei media analogici vi si adatta in modo particolare. Immagazzinati in materiali di fabbricazione industriale, come la pellicola o il nastro magnetico, gli elementi medialie si possono isolare, copiare e assemblare più facilmente in nuove combinazioni. Inoltre diverse macchine manipolatrici, come il videoregistratore e quella per il montaggio, facilitano le operazioni. Assistiamo anche allo sviluppo

18. Musser, *The Emergence of Cinema*.

di archivi diversificati che permettono all'autore di selezionare elementi diversi. Per esempio, negli anni Trenta il fotogiornalista tedesco Otto Bettmann avviò quello che si sarebbe chiamato "l'archivio Bettmann"; nel 1995, quando fu acquistato dalla Corbis Corporation di Bill Gates, conteneva 16 milioni di fotografie, tra cui alcune delle immagini più utilizzate nel XX secolo. Archivi simili sono stati creati per i media audio e video. Utilizzare stock di fotografie, di brani cinematografici e di registrazioni audio è ormai la prassi standard nella produzione mediale moderna.

Per riassumere: la prassi di assemblare un oggetto mediale attingendo a elementi preesistenti e commercializzati esisteva già nell'era dei vecchi media, ma la tecnologia dei nuovi media l'ha ulteriormente standardizzata e l'ha resa molto più facile da realizzare. Ciò che richiedeva forbici e colla ora si può fare semplicemente cliccando su "taglia" e "incolla", oppure combinando le operazioni di editing tra le interfacce del software. Prelevare gli elementi utili da library e database oggi è diventata la regola, crearli ex novo è un'eccezione. La rete appare la perfetta materializzazione di questa logica. È un gigantesco archivio di grafica, fotografie, video, audio, schemi progettuali, codici software e testi, e tutti gli elementi sono gratuiti perché l'utente può salvarli con un semplice click.

Non è casuale che lo sviluppo della GUI – che ha legittimato la logica del "taglia e incolla" – e di un software come Photoshop – che ha reso popolare l'architettura dei plug-in – siano avvenuti negli anni Ottanta, lo stesso decennio in cui la cultura contemporanea è divenuta "postmoderna". Fredric Jameson da questa definizione del termine "postmoderno": "un concetto legato a un periodo in cui l'emergere di nuove caratteristiche della cultura è parallelo all'emergere di un nuovo tipo di vita sociale e di un nuovo ordine economico"¹⁹. All'inizio degli anni Ottanta la cultura, per gli osservatori come Jameson, non cercava

19. Fredric Jameson, "Postmodernism and Consumer Society", in *Postmodernism and its Discontents*, a cura di Ann Kaplan (Verso, Londra e New York, 1988), pag. 15.

più di creare ex novo. Anzi, il continuo riciclo e la citazione infinita dei contenuti, degli stili artistici e delle forme presenti nei media del passato erano venuti a costituire il nuovo "stile internazionale" e la nuova logica culturale della società moderna. Invece di assemblare nuove rappresentazioni mediali della realtà, la cultura rielabora, ricombina e analizza materiali espressivi già esistenti. Rievocando la metafora della caverna di Platone, Jameson scrive che la produzione culturale postmoderna "non può più guardare direttamente il mondo con i propri occhi, ma deve tracciarne le immagini mentali sulle pareti della caverna"²⁰. A mio giudizio, questa nuova condizione culturale ha trovato la sua perfetta manifestazione nei nuovi software degli anni Ottanta, che privilegiavano la scelta di elementi pronti all'uso rispetto alla creazione vera e propria. Sotto molti aspetti è stato proprio questo concetto a consentire la nascita del postmoderno. L'evoluzione di tutta la produzione culturale, prima di strumenti elettronici come le centraline e i DVE (anni Ottanta) e poi di strumenti a base informatica (anni Novanta) ha facilitato la realizzazione di nuove produzioni basate sui contenuti dei vecchi media. L'universo dei media è diventato molto più auto-referenziale, perché quando tutti gli oggetti mediali vengono progettati, archiviati e distribuiti utilizzando la stessa macchina – il computer – diventa molto più facile prendere a prestito degli elementi da altri oggetti già esistenti. Ancora una volta Internet è l'espressione perfetta di questa logica, perché le nuove pagine Web si creano copiando e modificando altre pagine. Ciò succede sia con gli utenti domestici che si creano le loro homepage, sia con le aziende che producono per il mercato pagine Web, ipermedia e videogiochi.

1.3 Dall'oggetto al segnale

La scelta di elementi già esistenti per trasferirli nel contenuto di un nuovo oggetto mediale è solo uno degli aspetti di questa nuova "logica selettiva". Mentre lavora sull'oggetto, il programmatore sceglie e

20. Jameson, "Postmodernism and Consumer Society", pag. 20.

applica filtri e “effetti” diversi. Tutti questi filtri, che manipolino l’aspetto dell’immagine, creino una transizione tra immagini in movimento o si applichino a un brano musicale, impiegano lo stesso principio: la modifica algoritmica di un oggetto mediale preesistente o di alcune sue parti. Poiché i media a base informatica sono dei samples rappresentati nel computer sotto forma di numeri, il programma può accedere ai diversi samples uno dopo l’altro e modificarne il valore in base agli algoritmi. Quasi tutti i filtri d’immagini seguono questo modello operativo. Per esempio, per aggiungere rumore a un’immagine, un programma come Photoshop legge il file d’immagine pixel per pixel, aggiunge un particolare coefficiente al valore di ciascun pixel e riscrive un nuovo file. I programmi possono anche lavorare contemporaneamente su più media. Per esempio, per combinare due immagini diverse, il programma legge il valore in pixel d’entrambe le immagini, poi calcola un nuovo valore basandosi sulla distribuzione percentuale dei pixel, questo processo si ripete per tutti i pixel.

Sebbene anche in questo caso si possono trovare precursori nei vecchi media (per esempio nella colorazione manuale dei film muti), le operazioni di filtraggio sono nate effettivamente grazie alle tecnologie elettroniche. Tutte le tecnologie dei media elettronici sviluppate nel XIX e nel XX secolo si basano sulla modifica di un segnale tramite l’applicazione di filtri vari. Mi riferisco a tecnologie di comunicazione in tempo reale come il telefono, alle tecnologie di trasmissione utilizzate per la distribuzione di massa dei prodotti mediali come la radio e la televisione e alle tecnologie di sintetizzazione dei media, come i sintetizzatori audio e video. Il passaggio da oggetto materiale a segnale realizzato tramite l’applicazione di tecnologie elettroniche rappresenta un passo concettuale importantissimo verso la logica dei computer. Diversamente da un dato materiale, il segnale si può modificare in tempo reale veicolandolo attraverso uno o più filtri. Inoltre, diversamente da quello che accade per la modifica manuale di un oggetto materiale, un filtro elettronico può modificare il segnale quasi istantaneamente. Ma soprattutto, il segnale elettronico non ha un’identità specifica che lo distingue qualitativamente da tutti gli altri stati possi-

bili. Considerate per esempio il controllo del volume in una radio, o il controllo della luminosità in un televisore analogico, essi non possiedono valori privilegiati. Diversamente da un oggetto materiale, il segnale elettronico è essenzialmente mutevole.

La mutevolezza dei media elettronici è il passo precedente alla “variabilità” dei nuovi media. Come abbiamo già visto, un nuovo oggetto mediale può esistere in tante differenti versioni. Per esempio, nel caso di un’immagine digitale possiamo modificarne il contrasto e il colore, sfumarne o accentuarne i contorni, renderla tridimensionale, usare i suoi valori per controllare il suono e così via. Ma sotto molti aspetti il segnale elettronico è già caratterizzato da un’analogia variabilità perché può esistere in numerosi livelli. Per esempio, nel caso dell’onda sinusoidale possiamo modificarne l’ampiezza o la frequenza; ogni modifica produce una nuova versione del segnale originario, senza peraltro incidere sulla sua struttura. Perciò, in sostanza, i segnali radiofonici e televisivi sono già di per sé nuovi media. In altri termini, nella progressione da oggetto materiale a segnale elettronico e poi a media a base informatica, il primo passaggio è più radicale del secondo. Dall’elettronica analogica ai computer digitali, la possibilità di variazioni non conosce più limiti. Ciò avviene innanzitutto perché i computer digitali moderni separano hardware e software e poi perché oggi l’oggetto mediale è rappresentato dai numeri, ovvero si è trasformato in dati informatici modificabili dal software. In conclusione, l’oggetto mediale diventa “soft”; con tutte le implicazioni che comporta questa metafora.

Il regista sperimentale Hollis Frampton, conosciuto per alcuni straordinari film d’impostazione strutturale e che, nell’ultimo periodo della sua vita, si dedicò ai computer, sembrava aver già compreso l’importanza fondamentale del passaggio dall’oggetto materiale al segnale elettronico²¹:

21. Peter Lunenfeld analizza l’importanza di Frampton per i nuovi media nel suo *Snap to Grid* (MIT Press, Cambridge, Mass., 2000).

“Sin dall’era neolitica, tutte le arti hanno mostrato la tendenza, casuale o prevista, verso una certa fissità dell’oggetto. Se il romanticismo rinviò la stabilizzazione del prodotto artistico, ripose comunque la sua fiducia in un particolare ideale di *statis*: la “catena di montaggio” della rivoluzione industriale venne inizialmente intesa come la risposta ad un’immaginazione particolarmente fertile.

Se la catena di montaggio televisiva ormai imperversa (mezzo miliardo di persone può assistere simultaneamente a un matrimonio), la televisione stessa ha contraddetto la sua malleabilità.

I suoi parametri di espressione ci sono familiari: colore, saturazione, luminosità, contrasto. Per i più avventurosi rimangono da affrontare le due divinità gemelle: la stabilizzazione verticale e quella orizzontale. E per coloro che aspirano al massimo, la sintonia”²².

Con i nuovi media, questa “malleabilità” diventa “variabilità”. Significa che mentre il televisore analogico permetteva allo spettatore di modificare il segnale solo su alcune dimensioni, come la luminosità e il colore, le nuove tecnologie permettono un maggiore controllo da parte dell’utente. Un nuovo oggetto mediale può assumere dimensioni diverse e queste modifiche si possono esprimere numericamente. Per esempio, l’utente di un browser può registrarlo in modo tale che salti tutti gli elementi multimediali; può richiederli di ampliare le dimensioni di un font quando mostra una pagina o di sostituire totalmente il font originario con uno di altro tipo. L’utente può anche ridisegnare la finestra del browser adattandone a piacere le dimensioni e le proporzioni, oltre a modificare la risoluzione spaziale e cromatica del display. Inoltre, chi lo progetta può specificare quali diverse versioni dello stesso sito appaiano sullo schermo dell’utente secondo l’ampiezza della banda che utilizza per la connessione e il livello di risoluzione del suo display. L’utente che accede al sito utilizzando una connessione ad alta

22. Hollis Frampton, “The Withering Away of the State of the Art”, in *Circles of Confusion* (Visual Studies Workshop, Rochester), pag. 169.

velocità e uno schermo ad elevata risoluzione otterrà un’avanzata versione multimediale, mentre l’utente che accede allo stesso sito attraverso il piccolo display a cristalli liquidi di un palmare o di un telefonino WAP vedrà solo alcune linee di testo. Si può costruire una pluralità d’interfacce completamente diverse partendo dagli stessi dati: da un database a un ambiente virtuale. In sintesi, il nuovo oggetto mediale è qualcosa che può esistere in tante forme e versioni diverse.

Per concludere il discorso sulla selezione, vorrei citare una particolare figura culturale, un nuovo tipo di autore per cui quest’operazione diventa fondamentale: mi riferisco al DJ che crea musica in tempo reale mixando delle tracce musicali preesistenti e lavora con vari aggeggi elettronici. Negli anni Novanta il DJ ha acquisito un nuovo prestigio culturale, diventando una presenza richiestissima nei vernissage delle mostre e nei cocktail di presentazione dei libri, nei ristoranti e negli alberghi alla moda e persino sulle pagine di riviste come *Artforum* e *Wired*. L’ascesa di questa figura si può collegare direttamente all’ascesa della cultura del computer. Il DJ ne esemplifica al meglio la nuova logica, basata sulla selezione e sulla combinazione di elementi preesistenti. Il DJ esemplifica anche tutto il potenziale di questa logica nella creazione di nuove forme artistiche. Infine, l’esempio del DJ dimostra anche che la selezione non è un fine in sé e di per sé. L’essenza dell’arte del DJ sta nella capacità di mixare gli elementi selezionati in modo ricco e sofisticato. Diversamente dalla metafora “taglia e incolla” della GUI moderna, in base alla quale gli elementi selezionati verrebbero combinati semplicemente, quasi meccanicamente, la prassi della musica elettronica dal vivo dimostra che la vera arte risiede nel “mix”.

2. Composizione

2.1 Dall'immagine cinematografica al modulo dei media

Nel film *Sesso e Potere* (Barry Levinson, 1997) c'è una scena in cui uno spin doctor di Washington e un produttore di Hollywood stanno realizzando un falso reportage, per ottenere il consenso dell'opinione pubblica a una guerra dichiarata al solo scopo di coprire uno scandalo interno. Il filmato mostra una ragazza con un gatto in braccio, che attraversa di corsa un villaggio semidistrutto. Se fino a pochi decenni fa per filmare questa scena occorreva un set cinematografico, oggi gli strumenti informatici permettono di crearla in tempo reale. Adesso l'unico elemento reale è la ragazza, impersonata da un'attrice di professione e ripresa contro uno sfondo azzurro. Gli altri due elementi della scena, il villaggio in rovina e il gatto, provengono da un database di filmati d'archivio. Cercando nel database, i produttori del film provano varie versioni di quegli elementi, poi il computer le assembla in tempo reale.

Questa logica è tipica del processo di produzione dei nuovi media, indipendentemente dal fatto che l'oggetto mediale in costruzione sia la scena di un film come in *Sesso e Potere*, un'immagine fissa in 2-D, una colonna sonora, un ambiente virtuale in tre dimensioni, la scena di un videogioco. Nel corso della produzione, alcuni elementi vengono creati apposta per il progetto; altri vengono selezionati da materiale d'archivio. Quando tutti gli elementi sono pronti, assemblati in un unico oggetto e adattati in modo tale da renderne invisibili le singole identità. Il fatto che provengano da fonti diverse e che siano stati creati da persone diverse in momenti diversi non è importante. Il risultato è un'immagine singola, una colonna sonora integrata, uno spazio unitario, senza alcuna cesura.

Il termine "composizione digitale" ha un significato ben definito nel campo mediale. Indica quel processo che consiste nel combinare più sequenze d'immagini in movimento, eventualmente anche ferme, in un'unica sequenza con l'aiuto di un apposito software di composizione come After Effects (Adobe) Compositor (Alias/Wavefront) o Cineon (Kodak). La composizione è stata definita formalmente in un documento – pubblicato nel 1984 da due scienziati della Lucasfilm – che propone un'interessante analogia tra la composizione stessa e la programmazione informatica:

L'esperienza ci ha insegnato a suddividere dei grossi blocchi di codici di fonte in moduli separati, in modo da risparmiare tempo sulla compilazione. Un eventuale errore comporta solo la ricompilazione di quel modulo e la reinstallazione dell'intero programma. Analogamente, piccoli errori di colorazione o di design in un oggetto non dovrebbero comportare la "rielaborazione" dell'intera immagine.

La scelta di separare l'immagine in una serie di elementi che si possono riprodurre indipendentemente è utile per risparmiare tempo. Ogni elemento ha una tabella di riferimento, ovvero un serie di informazioni che definiscono la forma dell'elemento stesso. La composizione di questi elementi comporta l'uso delle tabelle per arrivare a costruire l'immagine finale²³.

La sequenza così composta simula quasi sempre la scena di un film tradizionale; in pratica ricorda da vicino un evento verificatosi effettivamente nello spazio fisico e filmato da una cinepresa reale. Per ottenere questo effetto, tutti gli elementi che andranno a formare la composizione finale – per esempio, le riprese effettuate sul posto, prendono il nome di "base dal vivo"; le riprese degli attori su uno sfondo azzur-

23. Thomas Porter e Tom Duff, "Compositing Digital Images", *Computer Graphic*, 18 n. 3 (luglio 1984), pagg. 253-259.

ro; gli elementi tridimensionali generati dal computer – vengono allineati in prospettiva e modificati in modo che presentino lo stesso contrasto e la stessa saturazione cromatica. Per simulare la profondità di campo, alcuni elementi vengono sfumati, mentre altri elementi vengono messi maggiormente a fuoco. Una volta assemblati tutti gli elementi, per accrescerne “l’effetto realtà” si può aggiungere la ripresa effettuata da una cinepresa virtuale che si muove attraverso lo spazio simulato, come l’effetto pellicola o il rumore di fondo. In sintesi, la composizione digitale si può suddividere in tre fasi:

1. costruzione di uno spazio tridimensionale integrato attingendo a diversi elementi;
2. simulazione di una cinepresa che si muove attraverso questo spazio (opzionale);
3. simulazione di effetti specifici di un determinato mezzo espressivo (opzionale).

Se l’animazione in 3-D viene usata per creare ex novo uno spazio virtuale, la composizione si fonda su filmati preesistenti. Devo dunque spiegare perché affermo che il risultato della composizione è uno spazio virtuale. Consideriamo due diversi esempi di composizione: il compositore userà una miscela d’immagini fisse e in movimento per creare uno spazio tridimensionale completamente nuovo e poi sposterà al suo interno una cinepresa virtuale. Per esempio, in *Cliffhanger* (Renny Harlin, 1993), l’immagine del personaggio principale, Sylvester Stallone, ripresa in studio su un fondale azzurro, venne combinata con la ripresa di un panorama di montagna. La scena finita mostra Stallone in cima ad una montagna sull’orlo di un baratro. In altri casi si aggiungeranno (o si toglieranno) dei nuovi elementi alla sequenza dal vivo senza modificarne la prospettiva o il movimento della cinepresa. Per esempio, una creatura in 3-D generata dal computer può essere aggiunta a una scena dal vivo in esterno, come è stato fatto ripetutamente nel film *Jurassic Park* (Steven Spielberg, 1993; gli effetti speciali sono stati realizzati da Industrial Light and Magic). Nel primo esempio, l’imma-

gine composta rappresenta una situazione mai verificatasi nella realtà. In altre parole, il risultato della composizione è uno spazio virtuale. Nel secondo esempio si ha la sensazione che lo spazio fisico preesistente venga preservato. Ma anche in questo caso il risultato finale è un mondo virtuale che in realtà non esiste. In altre parole, ciò che esiste è semplicemente un prato verde, *senza* dinosauri.

La composizione digitale viene impiegata abitualmente per realizzare spot televisivi e video musicali, videogiochi e film. Nel 1999 Georges Lucas realizzò *Star Wars: Episodio 1* (1999); secondo una testimonianza dello stesso regista, la pellicola sarebbe stata montata al 95% sul computer. La composizione digitale per la creazione d’immagini in movimento risale alla rielaborazione video e alla stampa ottica; ma quella che in precedenza era un’operazione abbastanza particolare diventa oggi la norma per la creazione d’immagini in movimento. Inoltre, la composizione digitale ha enormemente ampliato la sua gamma di possibilità e opzioni, consentendo il controllo della trasparenza dei singoli livelli e la combinazione di un numero potenzialmente illimitato di livelli. Un tipico effetto speciale di un film hollywoodiano, consiste nella presenza di alcune centinaia, se non migliaia di livelli. Benché in alcune situazioni i livelli si possano combinare automaticamente in tempo reale (è la tecnologia dei set virtuali), in genere la composizione è un’operazione difficile e onerosa in termini di tempo.

La composizione digitale esemplifica un’operazione più generale tipica della cultura del computer: assemblare insieme una quantità di elementi per creare un unico oggetto integrato. Quindi, possiamo distinguere tra la composizione in senso lato (l’operazione in generale) e la composizione in senso stretto (l’assemblaggio di elementi filmici per creare una scena realistica). Il secondo significato corrisponde all’uso comune del termine “composizione”. Comporre in senso stretto è un sottocaso di un’operazione più generale: un’operazione tipica nell’assemblaggio di qualunque nuovo oggetto mediale.

In quanto operazione generale, la composizione è la controparte della selezione. Poiché il tipico nuovo oggetto mediale viene assembla-

to da una serie di elementi che provengono da più fonti diverse, tali elementi vanno coordinati e adattati per potersi integrare. Benché la logica di queste due operazioni – selezione e composizione – ne suggerisca la consequenzialità (prima dovrebbe venire la selezione e poi la composizione), in pratica la loro relazione è più interattiva. Una volta che l'oggetto viene parzialmente assemblato può verificarsi la necessità di aggiungervi o rielaborare degli elementi. Questa interattività è resa possibile dall'organizzazione modulare del nuovo oggetto mediale su scale dimensionali diverse. Per tutta la durata del processo di produzione, gli elementi mantengono le loro identità separate e quindi si possono facilmente modificare, sostituire o cancellare. Quando l'oggetto è completo, esso si configura come un "flusso" unico, i cui singoli elementi non sono più accessibili. Un esempio di operazione in grado di "collazionare" i vari elementi in un flusso unitario è il comando "appiattisci immagine" di Adobe Photoshop 5.0. Un altro esempio è la registrazione di una sequenza cinematografica composta con la tecnica digitale: una procedura tipica nelle produzioni hollywoodiane degli anni Ottanta e Novanta.

In alternativa, l'oggetto completato potrebbe mantenere la struttura digitale anche in fase di distribuzione. Per esempio, in molti videogame il giocatore può controllare interattivamente i personaggi, muovendoli nello spazio virtuale. In alcuni giochi l'utente sposta le immagini bidimensionali dei personaggi, chiamate "sprites", sull'immagine di fondo; in altri, sia il contesto sia i personaggi sono rappresentati in 3-D. A volte gli elementi vengono adattati durante la produzione in modo da formare un insieme unitario dal punto di vista stilistico, spaziale e semantico: mentre gioca, l'utente può spostarne gli elementi entro i limiti programmati.

In genere, *una rappresentazione grafica in 3-D è più radicale di quella in 2-D perché consente un'effettiva indipendenza degli elementi; quindi potrebbe sostituire gradualmente i flussi d'immagini, come le fotografie, i disegni in 2-D, i film e i video.* In altre parole, una rappresentazione grafica computerizzata in 3-D è più modulare di un'immagine fissa o di un flusso dinamico in 2-D. Questa modularità consente al pro-

grammatore di modificare facilmente la scena, in qualunque momento, accrescendone la funzionalità. Questa modularità, inoltre, permette anche un'archiviazione e una trasmissione più efficienti dell'oggetto mediale. Per esempio, per trasmettere un videoclip in rete bisogna inviare tutti i pixel che lo compongono; per trasmettere una scena in 3-D basta inviare le coordinate degli oggetti che contiene. Così funzionano i mondi virtuali, i videogame e i simulatori integrati utilizzati in ambito militare: prima, le copie di tutti gli oggetti che costituiscono il mondo virtuale vengono scaricate sul computer dell'utente; dopodiché il server deve solo continuare a inviare le nuove coordinate tridimensionali.

Se la tendenza generale con i computer è quella di passare dalle immagini in 2-D alle rappresentazioni grafiche in 3-D, la composizione digitale rappresenta una fase storica intermedia tra le due fasi. Lo spazio composto da più livelli d'immagini in movimento è più modulare di una singola ripresa dello spazio fisico. I livelli si possono riposizionare tra di loro e adattare separatamente, ma una tale rappresentazione non è altrettanto modulare di uno spazio virtuale in 3-D, ognuno dei livelli mantiene la propria prospettiva. Dove e quando gli "stream" d'immagini in movimento saranno sostituiti completamente da scene tridimensionali non dipenderà solo dall'accettazione culturale di una scena generata dai computer, ma anche da precise ragioni economiche. Una scena in 3-D è molto più funzionale di un filmato o video che riproduce lo stesso oggetto, ma se deve contenere un analogo livello di dettagli è sicuramente molto più costosa.

L'evoluzione generale di tutti i tipi di media verso una maggior modularità, e in particolare l'evoluzione dell'immagine in movimento in quella stessa direzione, si può ripercorrere attraverso la storia di alcuni famosi format mediali. I ricercatori di QuickTime chiarirono fin dall'inizio che un singolo filmato QuickTime consiste in una pluralità di tracce separate, esattamente come un'immagine fissa di Photoshop consiste di molteplici livelli. Il formato QuickTime 4 (1999) comprendeva 11 tipi diversi di tracce, tra cui una traccia video, una traccia suono, una traccia testo e una traccia *sprite* (oggetti grafici che si possono spo-

stare indipendentemente dal video)²⁴. Collocando diversi media su tracce editabili ed esportabili indipendentemente, QuickTime spinge i programmatori a seguire una logica modulare. Inoltre, un film può contenere una serie di tracce video che agiscono come i livelli in una composizione digitale. Usando i canali *alpha* (maschere salvate con tracce video) e varie modalità d'interazione delle tracce (come la trasparenza parziale), l'utente di QuickTime può creare complessi effetti compositivi senza dover utilizzare altri software. In effetti, i programmatori di QuickTime hanno incorporato la logica della composizione digitale nel format stesso.

Un altro esempio di format mediale che evolve verso una sempre maggiore modularità dei dati è l'MPEG²⁵. La versione iniziale del format MPEG-1 (1992) venne definita "lo standard per l'archiviazione e il recupero di immagini in movimento e file audio sui media d'archiviazione". Il format presentava uno schema di compressione dei dati video e/o audio, visualizzato in modo tradizionale. Invece MPEG-7 viene definito come "lo standard di rappresentazione dei contenuti per la ricerca, il filtraggio, la gestione e l'elaborazione delle informazioni multimediali. Si basa su un diverso concetto di composizione dei media, che consiste in una pluralità di oggetti mediali di vario tipo, dai brani video e audio ai modelli in 3-D, alle espressioni facciali, e nelle informazioni sulla loro combinazione. MPEG-7 fornisce un linguaggio astratto per descrivere una scena di questo tipo. L'evoluzione del MPEG ci permette dunque di ricostruire l'evoluzione concettuale con cui vediamo i nuovi media: da un "flusso" tradizionale a una composizione modulare, simile nella sua logica a un programma informatico strutturato piuttosto che a un'immagine o a un film tradizionale.

24. <http://www.apple.com/quicktime/resources/qt4/us/help/QuickTime%20Help.htm>.

25. <http://drogo.cset.it/mpeg>.

2.2 La resistenza al montaggio

Il rapporto tra l'estetica del postmoderno e l'atto selettivo si applica anche alla composizione. Nel loro insieme queste due operazioni riflettono e permettono, simultaneamente, la pratica postmoderna del pastiche e della citazione, la prima selezionando elementi e stili dal "database della cultura", l'altra assemblando questi elementi in nuovi oggetti. Quindi, insieme alla selezione, la composizione è l'operazione-chiave della creatività postmoderna a base informatica.

Nello stesso tempo, dovremmo considerare il livello estetico e quello tecnologico come due livelli allineati ma sostanzialmente separati. La logica dell'estetica postmoderna degli anni Ottanta e la logica su cui si basa la composizione al computer degli anni Novanta sono diverse. Nell'estetica postmoderna degli anni Ottanta, i riferimenti storici e le citazioni provenienti dai media sono considerati elementi distinti; i confini tra gli elementi sono ben definiti (gli esempi più rappresentativi sono i dipinti di David Salle, i collage di Barbara Kruger e i video musicali). Questa estetica va a braccetto con gli strumenti elettronici e i primi strumenti digitali: centraline video, pannelli di controllo, dynamic voice exchange, schede per la grafica a bassa risoluzione. Tali strumenti consentivano operazioni "taglia e incolla" piuttosto semplici, non certo delle composizioni sofisticate multilivello. Uno dei maggiori artisti postmoderni di questi anni, Richard Prince, ottenne grande notorietà per le sue fotografie "appropriate"; prima di creare queste opere particolari si procurava da vivere lavorando con uno dei primi sistemi computerizzati di foto editing (siamo alla fine degli anni Settanta). La composizione degli anni Novanta supporta un'estetica diversa, caratterizzata da scorrevolezza e continuità. Adesso gli elementi vengono miscelati e i confini cancellati anziché enfatizzati. Questa estetica della continuità trova una delle sue migliori espressioni negli spot televisivi e negli effetti speciali dei film, realizzati attraverso la composizione digitale (ovvero la composizione in senso puramente tecnico). Per esempio, i dinosauri generati dal computer nel film *Jurassic Park* sono costruiti in modo da integrarsi perfettamente nel paesaggio, così come gli attori veri, gli attori virtuali in 3-D e la nave creata al

computer sono costruiti per mescolarsi perfettamente nel film *Titanic* (James Cameron, 1997; gli effetti speciali sono della Digital Domain). Ma l'estetica della continuità è presente anche in altre aree dei nuovi media. Per esempio le forme generate dal computer consentono un effetto che in precedenza si poteva ottenere solo attraverso la dissolvenza o il taglio²⁶. Molti videogiochi obbediscono all'estetica della continuità in quanto, per usare un termine cinematografico, sono delle riprese ininterrotte, senza cesure. Dall'inizio alla fine, presentano una traiettoria continua che attraversa uno spazio tridimensionale. Ciò vale particolarmente per i giochi come *Quake*, uno "sparatutto" in prima persona, dove il giocatore deve colpire un bersaglio in movimento. La mancanza di montaggio che caratterizza questi giochi si addice perfettamente al punto di vista diretto adottato. Questi videogames simulano la continuità di un'esperienza umana, garantita dalle leggi della fisica. Mentre le telecomunicazioni moderne, dal telegrafo al telefono, dalla televisione alla telepresenza e alla rete, ci hanno consentito di sospendere queste leggi, spostandoci quasi istantaneamente da un luogo virtuale all'altro spingendo un tasto, nella vita reale noi continuiamo a obbedire alle leggi della fisica. Per spostarci da un punto all'altro, dobbiamo passare attraverso tutti i punti che li separano.

Questi esempi – le composizioni integrate, il morphing, la navigazione ininterrotta nei videogiochi – hanno un elemento in comune: se i vecchi media si affidavano al montaggio, i nuovi media propongono un'estetica della continuità ottenuta tramite la sovrapposizione di forme digitali. Analogamente, i cambiamenti istantanei di tempo e di spazio che sono caratteristici della narrazione moderna, sia nella letteratura che nel cinema vengono sostituiti dalla narrazione ininterrotta in prima persona che troviamo nei videogiochi e nella realtà virtuale. Neanche i prodotti multimediali realizzati con il computer utilizzano

26. Per un'eccellente analisi teorica del morphing, vedi Vivian Sobchack, "At the Still Point of the Turning World: Meta-Morphing and Meta-Stasis", in Sobchack (a cura di), *Meta-Morphing*.

il montaggio. Il desiderio di attivare i diversi sensi o, per usare il linguaggio dei nuovi media, le diverse tracce mediali, che ha stimolato molti artisti nell'arco del XX secolo (tra cui Kandinsky, Skriabin, Eijzenstejn e Godard, solo per citarne alcuni) è estraneo ai prodotti multimediali. I quali seguono, invece, il principio della semplice addizione collocando, uno accanto all'altro, elementi appartenenti a media diversi senza alcun tentativo di contrasto, complementarità o dissonanza. Lo si vede bene nei siti Web degli anni Novanta, che contengono immagini JPEG, videoclip, QuickTime, file audio e altri elementi mediali.

Possiamo rilevare delle forti tendenze anti-montaggio nella moderna GUI. A metà degli anni Ottanta la Apple pubblicò delle direttive per la progettazione delle interfacce per tutti i software Mac. In base a queste, l'interfaccia dovrebbe comunicare gli stessi messaggi attraverso più sensi. Per esempio, un box di segnalazione che appare sullo schermo dovrebbe essere accompagnato da un suono. Questo allineamento di sensi diversi si può paragonare all'uso naturalistico dei diversi media nel linguaggio filmico tradizionale, una pratica contestata da Eijzenstejn e da altri registi che invece credevano fermamente nell'importanza del montaggio. Un altro esempio della tendenza anti-montaggio della GUI è la coesistenza pacifica di svariati oggetti informativi sullo schermo del computer esemplificata da una serie di finestre aperte simultaneamente. Come si fa con i diversi elementi mediali di un sito Web, l'utente può aggiungere sempre più finestre senza stabilire alcuna relazione tra esse.

L'estetica della continuità non dipende dalla tecnologia compositiva, anche se in molti casi sarebbe impossibile senza di essa. L'estetica del montaggio, che domina gran parte dei media e dell'arte contemporanea, non andrebbe considerata semplicemente il prodotto degli strumenti a disposizione; perché questi strumenti, con le loro possibilità e i loro limiti, hanno contribuito anche al suo sviluppo. Per esempio, una cinepresa ci permette di realizzare un filmato di una certa lunghezza prefissata; per realizzare un film di più lunga durata, bisogna mettere insieme i diversi pezzi. Ciò si ottiene con l'editing, dove i pezzi vengo-

no separati e poi incollati insieme. Non c'è dunque da sorprendersi se il linguaggio cinematografico si basa su delle discontinuità, sul susseguirsi di brevi inquadrature; il punto di vista cambia da un'inquadratura all'altra. La scuola di montaggio russa porta all'estremo queste discontinuità. Tranne poche eccezioni, tra cui i primi film di Andy Warhol e *Wavelength* di Michael Snow, tutte le scuole cinematografiche si basano su di esse.

Nella cultura dei computer il montaggio non è più l'estetica dominante, come è avvenuto per tutto il XX secolo, dall'avanguardia degli anni Venti al postmoderno degli anni Ottanta. La composizione digitale, in cui i diversi spazi vengono integrati in un unico spazio virtuale, è un valido esempio dell'estetica alternativa della continuità; inoltre, la composizione in generale si può considerare l'antitesi dell'estetica del montaggio. Il montaggio mira a creare una dissonanza visiva, stilistica, semantica ed emotiva tra i diversi elementi, invece la composizione tende a miscelarli in un tutto integrato, un'unica *gestalt*. Ho già citato il DJ come personificazione della "creazione attraverso la selezione", userò ancora una volta questa figura come esempio di quanto l'estetica antimontaggio della continuità sia trasversale alla nostra cultura, e non si limiti alla creazione di immagini ferme e in movimento, e di spazi, tramite il computer. L'arte del DJ si misura in base alla sua capacità di passare senza "salti" da un brano musicale all'altro. Quindi un grande DJ è un compositore e un artista anti montaggio per eccellenza. È in grado di realizzare una transizione temporale perfetta tra livelli musicali diversi, ed è in grado di farlo in tempo reale, di fronte a una folla danzante.

A proposito della selezione da un menù, ho osservato che questa operazione è tipica sia dei nuovi media che della cultura in senso generale. Anche l'operazione di composizione non è esclusiva dei nuovi media. Considerate per esempio l'uso frequente di uno o più strati di materiali semi trasparenti nel packaging e nell'architettura di oggi. Il risultato è una composizione visiva, dato che l'osservatore può vedere ciò che sta davanti e ciò che sta dietro lo strato semi trasparente. Un progetto architettonico riferito esplicitamente alla cultura del compu-

ter come la Digital House (progetto di Hariri e Hariri, 1988) impiega sistematicamente questi strati semitrasparenti²⁷. Se nella famosa casa di vetro di Mies van der Rohe l'abitante vede il paesaggio esterno attraverso delle pareti di vetro, il progetto più complesso della Digital House crea la possibilità di vedere attraverso più spazi interni. Quindi, l'abitante della casa si trova costantemente davanti a composizioni visive complesse.

Avendo presentata la composizione come operazione generale dei nuovi media e come controparte della selezione, mi occuperò ora di un caso più particolare, la composizione in senso stretto, ovvero la creazione di una sequenza unitaria d'immagini in movimento (ed eventualmente anche fisse) da una serie di sequenze separate, grazie a un apposito software. Oggi la composizione digitale riguarda un numero sempre crescente d'immagini in movimento, tutti gli effetti speciali del cinema, dei videogiochi e dei mondi virtuali, quasi tutte le produzioni televisive e persino i telegiornali. L'immagine in movimento, quasi sempre costruita attraverso la composizione, presenta un falso mondo tridimensionale. Dico "falso" perché, sia che l'autore crei uno spazio tridimensionale completamente nuovo attingendo a diversi elementi (*Cliffhanger*), sia che si limiti ad aggiungere degli elementi alla ripresa dal vivo (*Jurassic Park*), l'immagine finale mostra qualcosa che non esiste in realtà. Dunque la composizione digitale appartiene alle tecniche di simulazione. Parliamo di tecniche impiegate per creare realtà fasulle e, quindi, che ingannano lo spettatore: moda e trucco, pittura realista, diorami, trappole militari e realtà virtuale. Perché la composizione digitale ha acquisito questa preminenza? Se dobbiamo creare un'archeologia in grado di collegare la composizione digitale alle tecniche precedenti di simulazione visiva, dove dovremmo collocare le principali discontinuità storiche? Oppure, per formulare diversamente la stessa domanda, qual è la logica storica che guida l'evoluzione di queste tecniche? Dobbiamo aspettarci che la cultura del computer abbandoni

27. Terence Riley, *The Un-private House* (Museum of Modern Art, New York, 1999).

progressivamente l'imagining tradizionale legato all'obiettivo (fotografia, film, video), sostituendola con immagini composte e simulazioni tridimensionali costruite al computer?

2.3 Archeologia della composizione: il cinema

Iniziamo a riflettere sull'archeologia della composizione partendo dai villaggi di Potemkin. Alla fine del XVIII secolo la zarina di Russia Caterina la Grande decise di viaggiare in lungo e in largo per il paese per capire come vivevano i contadini. Potemkin, primo ministro, nonché amante di Caterina, ordinò la costruzione di una serie di "finti" villaggi lungo la strada che avrebbe dovuto percorrere la sovrana. Ogni villaggio consisteva in una fila di graziose facciate prospicienti la strada ma comunque ad una distanza tale da nasconderne l'artificiosità. Poiché Caterina non scendeva mai dalla carrozza, rientrò dal suo viaggio convinta che tutti i contadini di Russia vivessero felici in prosperità. Questa ingegnosa trovata si può considerare una metafora della vita che si conduceva nell'Unione Sovietica, dove l'esperienza dei cittadini si divideva tra la squallida realtà della loro vita e la facciata brillante della funzione ideologica. Quella doppia situazione esisteva non solo a livello metaforico, ma anche a livello letterale, specialmente a Mosca, la città simbolo del comunismo. Quando dei prestigiosi ospiti stranieri visitavano Mosca li portavano in giro, proprio come Caterina la Grande, su delle limousine che seguivano degli itinerari prestabiliti. Lungo queste strade tutti gli edifici erano dipinti di fresco, le vetrine mostravano beni di consumo in abbondanza e non c'erano ubriachi in giro, grazie alle retate effettuate nelle prime ore del mattino. La realtà sovietica monocroma, polverosa, cadente e amorfa veniva abilmente nascosta alla vista dei passeggeri. Trasformando determinate strade in facciate propagandistiche, i governanti sovietici adottarono la tecnica settecentesca consistente nel creare una realtà fasulla. Il XX secolo introdusse una tecnologia molto più efficace per creare realtà fittizie: il cinema. Sostituendo al finestrino di una carrozza o di un'automobile uno schermo su cui scorrevano delle immagini proiettate, il cinema aprì nuove possibilità alla simulazione.

Il cinema, così come lo conosciamo, si basa sull'inganno. Un esempio perfetto è la costruzione di uno spazio cinematografico. Il cinema trasporta lo spettatore in uno spazio, una stanza, una casa, una città, che non esiste in realtà. Ciò che esiste sono dei piccoli frammenti ricostruiti sapientemente in uno studio cinematografico. Grazie a questi frammenti disgregati, il film sintetizza l'illusione di uno spazio coerente.

Lo sviluppo delle tecniche che permettono di realizzare questa sintesi, coincide nell'evoluzione, avvenuta nel cinema americano più o meno tra il 1907 e il 1917, che passa da uno stile primitivo a uno stile classico. Prima del periodo classico, lo spazio riservato al pubblico e lo spazio riservato allo schermo erano nettamente separati, come avveniva nel teatro o nel vaudeville. Gli spettatori erano liberi d'interagire, di andare e venire e di mantenere una certa distanza psicologica dalla narrazione cinematografica. Coerentemente, il sistema di rappresentazione nei primi anni del cinema era *performativo*: gli attori recitavano per il pubblico, e lo stile era rigorosamente frontale²⁸. Anche la composizione delle inquadrature enfatizzava la frontalità.

Al contrario, come ho già accennato, il classico film di Hollywood posiziona ogni spettatore all'interno dello spazio immaginario della narrazione. Allo spettatore si chiede d'identificarsi con i personaggi e di vivere la vicenda dal loro punto di vista. Pertanto lo spazio non funge più da sfondo teatrale. Attraverso i nuovi principi di composizione, la messa in scena, la configurazione del set, le tecniche di ripresa, l'illuminazione e i movimenti della cinepresa, lo spettatore viene messo nel punto di vista ottimale per ciascuna inquadratura. Quindi è "presente" dentro uno spazio che in realtà non esiste.

In genere, il cinema di Hollywood si è sempre preoccupato di nascondere la natura artificiale del suo spazio; ma c'è un'eccezione: gli schermi da retro-proiezione introdotti negli anni Trenta. Nell'inquadratura gli attori siedono all'interno di un veicolo fermo,

28. Sul sistema di presentazione del cinema nei suoi primi anni, vedi Musser, *The Emergence of Cinema*, pag. 3.

dietro i finestrini della macchina viene proiettato sullo schermo il film di un paesaggio in movimento. L'artificialità di questo tipo di ripresa è in stridente contrasto con il prodotto perfetto generalmente proposto dallo stile di Hollywood.

La sintesi di uno spazio coerente ricavabile da una serie di frammenti distinti è solo un esempio di come la fiction falsifichi la realtà. In genere un film si compone di sequenze separate, che possono provenire da ambienti e luoghi diversi. Due inquadrature consecutive di quella che appare una stessa stanza potrebbero corrispondere a due diversi punti dello stesso studio. Possono anche corrispondere a due diversi luoghi di Mosca e di Berlino, o di Berlino e di New York. Lo spettatore non se ne accorgerà mai.

Questo è il vantaggio principale del cinema rispetto alle più antiche tecnologie di simulazione della realtà: i villaggi fasulli creati da Potemkin nel XVIII secolo, o i diorami del XIX secolo. Prima del cinema, la simulazione era limitata alla costruzione di uno spazio fasullo all'interno di uno spazio reale, come con le scenografie teatrali o le trappole militari. Successivamente, racchiudendo lo spettatore in una panoramica a 360 gradi, l'area dello spazio fittizio poteva espandersi. Louis-Jacques Daguerre permise agli spettatori di spostarsi da un set all'altro del suo diorama londinese. Secondo la descrizione dello storico Paul Johnson, il suo "anfiteatro da 200 posti, si estendeva su un arco di 73 gradi, da un 'quadro' all'altro. Ogni quadro era visibile da una finestra di 2800 piedi quadrati"²⁹. Ma già nel XVIII secolo, Potemkin aveva spinto al limite questa tecnica: creando una gigantesca facciata – un diorama che si estendeva per centinaia di chilometri, davanti alla quale passava Caterina la Grande. La differenza sta nel fatto che al cinema lo spettatore è fermo, è il film che è in movimento.

Dunque, se le precedenti tecnologie di simulazione erano limitate dalla materialità del corpo dello spettatore, le tecnologie cinematogra-

29. Paul Johnson, *The Birth of the Modern: World Society, 1815-1830* (Orion House, Londra, 1992), pag. 156.

fiche abbattano le barriere spazio-temporali sostituendo la visione diretta con immagini registrate e montate. Grazie all'editing, le immagini riprese in luoghi e in momenti diversi creano l'illusione di una contiguità di spazio e di tempo.

L'editing, o montaggio, è la tecnica più significativa ideata nel XX secolo per creare realtà artificiali. Gli studiosi del cinema distinguono tra vari tipi di montaggio, ma ai fini di una sommaria archeologia delle tecnologie di simulazione che hanno portato alla composizione digitale, citerò solamente due tecniche principali. La prima è il montaggio temporale: realtà separate danno origine a momenti consecutivi. La seconda è il montaggio all'interno di una stessa inquadratura, ed è l'opposto della prima perché delle realtà separate formano le parti di una singola immagine. La tecnica del montaggio temporale è molto più diffusa: corrisponde al concetto stesso di "montaggio" della pellicola cinematografica e definisce il linguaggio cinematografico così come lo conosciamo. Invece l'impiego del montaggio all'interno di una stessa inquadratura è più raro. Un esempio di questa tecnica è la scena del sogno in *The Life of an American Fireman*, girato nel 1903 da Edwin S. Porter, in cui l'immagine del sogno appare sopra la testa di un uomo addormentato. Ricordiamo anche gli schermi suddivisi, che a partire dal 1908, mostrano i diversi interlocutori di una conversazione telefonica; la sovrapposizione delle immagini e gli schermi multipli, utilizzati dai registi d'avanguardia negli anni Venti. Vedi le immagini sovrapposte in *L'uomo con la macchina da presa* di Vertov o lo schermo tripartito del *Napoleone* di Abel Gance; le retro-proiezioni, la messa a fuoco parziale e le particolari strategie di composizione usate per contrapporre le scene riprese da vicino e da lontano (per esempio, un personaggio che guarda dalla finestra, come in *Quarto potere*, *Ivan il Terribile* e *La finestra sul cortile*)³⁰.

In un film il montaggio temporale assolve svariate funzioni, tra cui

30. Gli esempi di *Quarto potere* e *Ivan il Terribile* sono tratti da Aumont e altri, *Aesthetics of Film*, pag. 41.

come ho già detto, quella di creare l'illusione di una presenza in uno spazio. Viene utilizzato anche per modificare il senso delle singole scene (ricordate l'effetto di Kuleshov) o, più precisamente, per costruire un significato da pezzi separati di una stessa realtà pro-filmica. Ma il montaggio temporale è una tecnologia essenziale per la manipolazione ideologica, soprattutto nei film di propaganda, nei documentari, nei notiziari, negli spot e così via. Il pioniere del montaggio temporale è ancora una volta Vertov. Nel 1923 Vertov studiò il modo di riunire gli episodi del suo programma d'informazioni *Kino-Pravda* ("Cinema verità") utilizzando inquadrature riprese in vari luoghi, in tempi diversi. Ecco un esempio della sua logica di montaggio: "i corpi degli eroi del popolo vengono tumulati nelle tombe (ripresa effettuata in Astrakan nel 1918); le tombe vengono ricoperte di terra (Kronstadt, 1921); il saluto dei cannoni (Petrograd, 1921); il ricordo eterno, la gente si toglie il cappello (Mosca, 1922)". E ancora: "montaggio dei saluti da parte della folla e montaggio dei saluti delle maestranze al compagno Lenin, filmati in due tempi diversi".³¹ Come teorizzava Vertov, il cinema può superare la sua natura sequenziale attraverso il montaggio, presentando allo spettatore degli oggetti che in realtà non sono mai esistiti.

2.4 Archeologia della composizione: il video

Oltre al cinema il montaggio all'interno di una stessa inquadratura è una tecnica standard anche della fotografia e del design moderno, vedi i fotomontaggi di Alexander Rodchenko, El Lissitzky, Hannah Höch, John Heartfield e altri meno conosciuti del XX secolo. Tuttavia, nel regno delle immagini in movimento il montaggio temporale è la tecnica principale per la creazione di false realtà.

Dopo la Seconda Guerra Mondiale si verificò un progressivo spostamento dal film all'immagine elettronica. Questo passaggio diffuse una nuova tecnica, il keying (modulazione), particolarmente utilizzata oggi nelle produzioni video e televisive. Il keying consiste nel combinare

31. Dziga Vertov, "Kinoki: Perevorot" (Kinoki: A revolution), *LEF* 3 (1923), pag. 140.

due diverse fonti d'immagini: ogni area cromatica uniforme di un'immagine video può essere eliminata e sostituita con una diversa. Questa nuova fonte può essere una cinepresa live posizionata da qualche parte, un nastro preregistrato o un'immagine grafica generata con il computer. Le possibilità di creare realtà artificiali si moltiplicano.

Negli anni Settanta, quando il keying elettronico diviene la normale prassi televisiva, la costruzione di immagini si basava generalmente sul montaggio all'interno di una stessa inquadratura. In pratica, la proiezione di sfondi in movimento e di altri effetti speciali, che avevano un ruolo marginale nel film classico, in televisione divennero la norma: il metereologo davanti alla carta del tempo, l'annunciatore davanti al notiziario filmato, il cantante davanti all'animazione del suo video musicale.

L'immagine creata con il keying presenta una realtà ibrida composta da due spazi diversi. In genere la televisione mette in relazione questi spazi semanticamente, ma non visualmente. Per fare un esempio, pensiamo all'annunciatrice seduta in uno studio televisivo mentre, alle sue spalle, scorre il filmato di una strada cittadina. I due spazi sono connessi sequenzialmente (l'annunciatrice commenta degli eventi che si riferiscono all'immagine alle sue spalle), ma sul piano visivo sono disconnessi perché non hanno in comune né la scala dimensionale, né la prospettiva. Se il montaggio cinematografico crea l'illusione di uno spazio coerente e si nasconde, il montaggio elettronico si presenta palesemente allo spettatore con un evidente contrasto visivo.

Cosa accade se i due spazi coincidono? Questa operazione è la base dello straordinario video *Steps*, diretto dal regista polacco Zbigniew Rybczynski nel 1987. *Steps* è girato in video e utilizza il keying; usa anche riprese filmate e si riferisce senza volerlo alla realtà virtuale. Rybczynski riunisce così tre diverse generazioni di tecnologie di falsificazione della realtà: analogica, elettronica e digitale. Ci ricorda anche che furono proprio i registi sovietici degli anni Venti i primi a intuire pienamente le possibilità del montaggio; possibilità che continuano ad ampliarsi grazie ai media elettronici e digitali.

Nel video un gruppo di turisti americani viene invitato in un sof-

sticato studio cinematografico per partecipare a un esperimento di realtà virtuale che riproduce la macchina del tempo. Il gruppo viene posizionato davanti a uno schermo azzurro. Improvvisamente i turisti si trovano letteralmente all'interno della famosa sequenza dei gradini di Odessa tratta da *La Corazzata Potemkin* (1925) di Sergei Ejzenstejn. Rybczynski combina abilmente le inquadrature dei turisti che si trovano nello studio con quelle de *La Corazzata Potemkin*, creando uno spazio coerente. Nello stesso tempo, enfatizza l'artificialità di questo spazio contrapponendo le vivide immagini a colori dei turisti a quelle sbiadite in bianco e nero del film originale di Ejzenstejn. I turisti salgono e scendono i gradini, fotografano i soldati che attaccano, giocano con un bebè nella culla. A poco a poco le due realtà cominciano a interagire e a mescolarsi: alcuni americani si abbattono sui gradini dopo essere stati colpiti dai soldati del film; un turista lascia cadere una mela che viene poi raccolta da uno dei soldati.

La sequenza dei gradini di Odessa, già celebre esempio di montaggio cinematografico, diventa solo uno degli elementi del nuovo remix ironico realizzato da Rybczynski. Le inquadrature originali, già editate da Ejzenstejn, vengono ri-montate con le immagini video dei turisti, utilizzando sia il montaggio temporale, sia il montaggio all'interno di una stessa scena (quest'ultimo realizzato attraverso il video keying). Il "look cinematografico" si contrappone al "look da video", il colore si contrappone al bianco e nero, la "istantaneità" del video si contrappone alla "eternità" del film.

In *Steps*, la celebre sequenza realizzata da Ejzenstejn è la fonte di una serie di contrapposizioni, di sovrapposizioni, mix e remix. Ma Rybczynski tratta questa sequenza non solo come elemento singolo del proprio montaggio, ma anche come spazio unitario, materialmente esistente. In altre parole, la sequenza dei gradini di Odessa viene letta come un'unica inquadratura corrispondente a uno spazio reale, uno spazio visitabile come qualunque altra attrazione turistica.

Oltre a Rybczynski, un altro regista che ha sperimentato sistematicamente le possibilità offerte dal montaggio elettronico all'interno di una stessa scena è Jean-Luc Godard. Mentre negli anni Sessanta Godard

esplorava le nuove possibilità offerte dal montaggio temporale, come il taglio improvviso, in alcuni video successivi come *Scénario du Film "Passion"* (1982) e *Histoire(s) du Cinéma* (1989) sviluppò una particolare estetica della continuità fondata sul mixing elettronico di più immagini all'interno di una singola inquadratura. Se l'estetica di Rybczynski si basa sull'operazione di video keying, l'estetica di Godard s'impenna sul mixing. Godard utilizza la centralina elettronica per creare lentissime dissolvenze incrociate tra le immagini, che non sembrano mai risolversi in un'immagine singola, e che alla fine vengono a coincidere con il film. In *Histoire(s) du Cinéma*, Godard mixa insieme due, tre o più immagini; le immagini si attenuano gradualmente, ma non spariscono mai completamente, restando sullo schermo per diversi minuti. Questa tecnica si può interpretare come la rappresentazione di idee o immagini mentali sospese nella nostra mente, che di tanto in tanto affiorano alla nostra coscienza. Una variante della tecnica usata da Godard consiste nell'oscillare tra due immagini, fino a quando la seconda sostituisce la prima. Questa tecnica si può anche interpretare come un tentativo di rappresentare il movimento della mente da un concetto all'altro, da un ricordo all'altro, il tentativo, in altre parole, di rappresentare quella che secondo Locke e gli altri filosofi associazionisti, sarebbe la base della nostra vita mentale.

Scriveva Godard: "Non ci sono più immagini semplici ... Il mondo intero è troppo grande per una sola immagine. Ne occorrono parecchie, una catena di immagini ..." ³². Per questo Godard usa sempre immagini multiple, immagini in dissolvenza incrociata, che si uniscono e si separano. Il montaggio elettronico sostituisce sia il montaggio temporale, sia il montaggio all'interno di una stessa scena, e diviene per Godard la tecnica giusta per visualizzare questo "sistema vago e complicato che è in costante interazione con il mondo intero" ³³.

32. Jean-Luc Godard, *Son + Image*, a cura di Raymond Bellour (Museum of Modern Art, New York, 1992), pag. 171.

33. Ibid.

2.5 Composizione digitale

La successiva generazione delle tecnologie di simulazione è rappresentata dalla composizione digitale. A prima vista, i computer non portano tecniche di nuova concezione per la creazione di realtà artificiali, in quanto si limitano a espandere le possibilità della tecnica del montaggio all'interno di una stessa inquadratura. Anziché combinare insieme le immagini provenienti da due fonti video mediante il keying, oggi possiamo comporre un numero illimitato di livelli d'immagine. Un'inquadratura può consistere in decine, centinaia o migliaia di livelli d'immagine. Queste immagini possono avere origini completamente diverse: riprese in esterno ("inserti live"), set creati al computer o attori virtuali, sfondi digitali, filmati d'archivio e così via. Sulla scia del successo di *Terminator II* e *Jurassic Park*, quasi tutti i film di Hollywood utilizzano la composizione digitale per buona parte delle loro inquadrature.

Quindi, dal punto di vista storico, l'immagine composta con tecnica digitale – come l'immagine assemblata elettronicamente – si può considerare la fase successiva del montaggio all'interno di una scena. Ma mentre la modulazione elettronica crea spazi disconnessi che ricordano i collage avanguardisti realizzati negli anni Venti da Rodchenko o Moholy-Nagy, la composizione digitale richiama le tecniche ottocentesche di creazione delle "stampe combinate", come quelle di Henry Peach Robinson e di Oscar G. Reijlander.

Questa continuità storica, tuttavia, è fuorviante. La composizione digitale rappresenta effettivamente un passo in avanti nella storia della simulazione visiva, perché permette la creazione di immagini *in movimento* di mondi inesistenti. I personaggi generati dal computer possono muoversi all'interno di paesaggi reali; specularmente, gli attori reali possono spostarsi e recitare all'interno di ambienti sintetici. A differenza delle "stampe combinate" del XIX secolo, che emulavano la pittura accademica, le composizioni digitali simulano il linguaggio familiare del cinema e della televisione. Al di là della particolare combinazione di elementi dal vivo e di elementi generati dal computer che formano la composizione, la cinepresa può effettuare panoramiche, zoo-

mate e carrellate. Le interazioni tra gli elementi di un mondo virtuale, libero dalle leggi fisiche di spazio e di tempo (per esempio il dinosauro che attacca l'automobile), garantiscono la sua autenticità oltre a farci osservare questo mondo da punti di vista diversi.

La possibilità di creare un mondo virtuale che si muove, e nel quale ci si può muovere, ha comunque un suo costo. Sebbene in *Sesso e Potere* la realizzazione di un falso reportage televisivo avvenga in tempo reale, è necessario combinare elementi diversi tra loro per creare una composizione convincente e tutto ciò richiede molto tempo. Per esempio, i 40 secondi di *Titanic* in cui la cinepresa vola sopra la nave costruita al computer, popolata da personaggi costruiti al computer, ha richiesto molti mesi ed è costata in totale 1,1 milioni di dollari³⁴. Benché immagini di questa complessità siano impensabili per il video keying, è comunque possibile combinare tre fonti d'immagini in tempo reale. Questo avvicinarsi tra i tempi di costruzione di un'immagine e la sua complessità ne ricorda un altro già menzionato: quello tra i tempi di costruzione di un'immagine e la sua funzionalità; vale a dire che le immagini create con la grafica computerizzata in 3-D sono più funzionali dei flussi d'immagini registrati dalla cinepresa o videocamera, ma nella maggior parte dei casi richiedono molto più tempo.

Se si restringe la composizione a poche immagini, come si faceva con il keying elettronico, anche l'atto compositivo si può creare in tempo reale. La conseguente illusione di uno spazio virtuale integrato è più forte di quella che si poteva ottenere con il keying elettronico. Un esempio di composizione in tempo reale è la tecnologia dei set virtuali, lanciata nei primi anni Novanta e che da allora si è imposta negli studi televisivi di tutto il mondo. Questa tecnologia permette di comporre all'istante immagini video ed elementi tridimensionali. In effetti, siccome la creazione di elementi virtuali richiede una pesante elaborazione, l'immagine finale trasmessa al pubblico è sfasata di alcuni

34. Vedi Paula Parisi, "Lunch on the Deck of the Titanic", *Wired* 6.02 (febbraio 1998) (<http://www.wired.com/wired/archive/6.02/cameron.html>).

secondi rispetto all'immagine originaria della cinepresa. Una tipica applicazione di set virtuali consiste nel comporre l'immagine di un attore sullo sfondo di un set creato al computer. Il computer legge la posizione della cinepresa e usa questa informazione per riprodurre l'immagine del set nella giusta prospettiva. L'illusione è resa ancora più convincente generando ombre e/o riflessi intorno all'attore e integrandoli nella composizione. A causa della bassa risoluzione della televisione analogica, l'effetto è molto convincente. Un'applicazione particolarmente interessante dei set virtuali è l'inserimento di spot pubblicitari negli stadi durante la ripresa dal vivo di eventi sportivi o d'intrattenimento: si inseriscono dei messaggi pubblicitari sintetizzati al computer sul terreno di gioco o in altre zone vuote dello stadio con la giusta prospettiva, come se fossero reali³⁵.

La composizione digitale rappresenta una rottura sostanziale con le tecniche precedenti di falsificazione della realtà, anche da un altro punto di vista. In tutta la storia della rappresentazione, artisti e designer si sono concentrati sul problema di creare un'illusione convincente all'interno di una singola immagine: un dipinto, un filmato o un paesaggio. Il set, la prospettiva unitaria, il chiaroscuro, il trucco fotografico e altre tecniche cinematografiche sono nati tutti per risolvere questo problema. Il montaggio della pellicola introdusse un nuovo paradigma: creare l'effetto della presenza in un mondo virtuale unendo delle immagini originate in tempi diversi. Il montaggio virtuale divenne il paradigma dominante per la simulazione visiva di spazi inesistenti.

Come dimostrano gli esempi di composizione virtuale per il cinema e le applicazioni per la televisione, l'era del computer introduce un paradigma diverso. Questo paradigma non si preoccupa tanto del tempo, quanto dello spazio, e si può considerare il passo successivo (dopo pittura, fotografia e cinema) nello sviluppo delle tecniche per

35. *ImadGiber: Virtual Advertising for Live Sport Events*, volantino promozione della ORAD, P.O. Box 2177, Kfar Saba 44425, Israele, 1998.

creare un'immagine convincente di spazi inesistenti. Che si voglia comporre un finto reportage che utilizza un set tridimensionale generato dal computer, oppure le migliaia di elementi che vanno a formare le immagini di Titanic, *il problema non è più come generare delle singole immagini convincenti, ma come combinarle*. Di conseguenza, ciò che conta davvero adesso è quello che accade nei punti di congiunzione delle immagini. I confini tra i quali diverse realtà si riuniscono sono la nuova arena in cui i Potemkin della nostra era cercano di superarsi a vicenda.

2.6 Composizione e nuovi tipi di montaggio

All'inizio di questo capitolo ho osservato che l'uso della composizione digitale per creare spazi continui in cui interagiscano diversi elementi può essere considerato un esempio di estetica anti montaggio che contraddistingue la cultura del computer. Anzi, se all'inizio del XX secolo il cinema scoprì di poter simulare uno spazio unitario attraverso il montaggio temporale – un mosaico di inquadrature diverse – alla fine del secolo il cinema realizza una tecnica che ottiene un risultato analogo senza ricorrere al montaggio. Nella composizione digitale gli elementi non sono più contrapposti, ma miscelati; i loro confini vengono cancellati più che enfatizzati.

Collegando la composizione digitale alla teoria e alla pratica del montaggio cinematografico, comprendiamo come questa tecnica rivoluzionaria di assemblaggio delle immagini in movimento ridefinisca il concetto stesso d'immagine in movimento. Mentre la logica tradizionale del montaggio filmico tradizionale privilegia il montaggio temporale rispetto al montaggio interno a una scena (da un punto di vista tecnico, il secondo era molto più difficile) la composizione li pone sullo stesso piano. Più precisamente, cancella la loro rigida separazione tecnica e concettuale. Considerate per esempio il modello d'interfaccia che si ritrova in molti programmi di editing e di composizione digitale, come Adobe Premiere 4.2, Alias/Wavefront Composer 4.0. In questa interfaccia, la dimensione orizzontale rappresenta il tempo, mentre la dimensione verticale rappresenta l'ordine spaziale dei diversi strati che formano un'immagine. La sequenza di un'immagine in movimento

appare come una serie di blocchi sovrapposti, ognuno dei quali rappresenta un determinato strato dell'immagine. Dunque se Pudovkin, propugnatore del movimento russo pro-montaggio degli anni Venti, concepiva il montaggio come una linea monodimensionale di mattoni, oggi questa linea si è trasformata in un muro bidimensionale di mattoni. Questa interfaccia eguaglia per importanza il montaggio temporale e il montaggio all'interno della stessa immagine.

Se l'interfaccia di Premiere concettualizza l'editing come operazione in 2-D, l'interfaccia di After Effects 4.0 vi aggiunge una terza dimensione. Seguendo le convenzioni dell'editing tradizionale utilizzato per film e video, Premiere assume che tutte le sequenze d'immagini abbiano le stesse dimensioni e le stesse proporzioni; rendendo così piuttosto difficile lavorare con immagini che non corrispondono allo standard dimensionale della cornice, 3x4. L'utente di After Effects, invece, colloca sequenze di dimensioni e proporzioni arbitrarie all'interno di una cornice più grande. Rompendo con le convenzioni dei vecchi media, l'interfaccia di After Effects parte dal presupposto che i singoli elementi che concorrono a formare un'immagine in movimento si possano liberamente spostare, ruotare e modificare nelle proporzioni.

Sergei Ejzenstejn aveva usato la metafora dello spazio multidimensionale in uno dei suoi articoli *Kino cheturekb izmerenii* ("La quarta dimensione filmica")³⁶. In realtà le sue teorie si concentravano sempre su una sola dimensione: il tempo. Ejzenstejn formulò una serie di principi, come quello del contrappunto, che si possono applicare per coordinare i cambiamenti temporali nelle diverse dimensioni visuali. Le dimensioni visuali in oggetto erano le direzioni grafiche, i volumi, le masse, lo spazio e il contrasto³⁷. Con l'avvento del sonoro, Ejzenstejn applicò questi principi anche per gestire quella che si può definire "sincronizzazione" delle tracce audio e video; poi aggiunse la dimensione

36. Sergei Ejzenstejn, "The Filmic Fourth Dimension", in *Film Form*, traduzione di Jay Leyda (Harcourt Brace and Company, New York, 1949).

37. Ejzenstejn, "A Dialectical Approach to Film Form", in *Film Form*.

del colore³⁸. Ejzenstejn sviluppò anche altri principi, o "metodi di montaggio": citiamo il montaggio metrico, che impiega determinate lunghezze per creare un "battito", e il montaggio ritmico, che si basa su un certo tipo di movimento all'interno dell'inquadratura. Questi metodi possono strutturare una sequenza d'inquadrature, ma si possono anche combinare assieme all'interno di una singola inquadratura.

La nuova logica dell'immagine digitale in movimento insita nell'operazione di composizione va contro l'estetica di Ejzenstejn che si concentra prevalentemente sul tempo. La composizione digitale rende le dimensioni dello spazio (lo spazio illusorio in 3-D viene creato mediante una composizione, e lo spazio in 2,5-D formato da tutti gli strati che vengono composti) e della cornice (immagini separate che si muovono in 2-D all'interno dell'inquadratura) importanti quanto il tempo. Non solo, la possibilità dell'hyperlink dentro una sequenza in movimento mediante QuickTime 3 e altri formati digitali aggiunge un'altra dimensione spaziale³⁹. Il tipico utilizzo dell'hyperlinking nei film digitali consiste nel collegare agli elementi del film delle informazioni visualizzate al di fuori di esso. Per esempio, mostrando una determinata inquadratura si può caricare una specifica pagina Web su un'altra finestra. Questa pratica "spazializza" l'immagine in movimento: non più riempiendo lo schermo, ma diventando una delle tante finestre.

In sintesi, se la tecnologia, la prassi e la teoria filmica privilegiano lo sviluppo temporale di un'immagine in movimento, la tecnologia del computer privilegia le dimensioni spaziali. Le nuove dimensioni spaziali si possono così definire:

1. ordine spaziale degli strati nella composizione (spazio in 2,5-D);
2. spazio virtuale costruito attraverso la composizione (spazio in 3-D);

38. Ejzenstejn, "Statement" e "Synchronization of Senses", in *Film Sense*, traduzione di Jay Leyda (Harcourt Brace and Company, New York, 1942).

39. Per un'eccellente analisi teorica di QuickTime e delle immagini in movimento in generale, vedi "Nostalgia for a Digital Object" di Vivian Sobchack.

3. movimento in 2-D dei livelli in relazione alla cornice dell'immagine (spazio in 2-D);
4. relazione tra l'immagine in movimento e le informazioni collegate che compaiono nelle finestre di adattamento (spazio in 2-D).

Queste dimensioni andrebbero aggiunte all'elenco delle dimensioni audio e video dell'immagine in movimento definito da Ejzenstejn e altri registi. Il loro impiego apre nuove possibilità al cinema e pone una nuova sfida alla teoria filmica. *L'immagine digitale in movimento, non più una sottospecie della cultura audio-visiva, diviene parte della cultura audio-visiva-spaziale.*

Naturalmente non basta usare queste dimensioni per avere un montaggio. Quasi tutte le immagini e gli spazi della cultura moderna sono sovrapposizioni di elementi diversi, e non montaggi. Lo storico dei media Erkki Hutano propone di riservare il termine "montaggio" ai soli casi "forti", e io mi allineo alla sua proposta⁴⁰. Dunque perché si possa definire montaggio, un nuovo oggetto mediale deve soddisfare due condizioni: la sovrapposizione degli elementi deve seguire un sistema particolare, e deve essere centrale per il significato dell'opera, dei suoi effetti emozionali ed estetici. Queste condizioni si applicano anche al caso particolare delle nuove dimensioni spaziali delle immagini digitali in movimento. Stabilendo una logica che controlla i cambiamenti e la correlazione dei valori su queste dimensioni, i registi digitali possono creare quello che chiamerò *montaggio spaziale*.

Sebbene di solito la composizione digitale venga utilizzata per creare uno spazio virtuale integrato, questo non è il suo unico obiettivo. Non bisogna abbattere i confini che separano i diversi mondi; i diversi spazi non devono omologarsi nella prospettiva, nella scala dimensionale e nella luminosità; i singoli livelli devono mantenere le loro identità separate e non formare un unico universo. Concluderò questo paragrafo citando alcune opere che, insieme ai lavori di Rybczynski e Godard,

40. Comunicazione privata, Helsinki, 4 ottobre 1999.

testimoniano le nuove possibilità estetiche della composizione digitale. Pur essendo state realizzate prima che fosse disponibile la composizione digitale, tutte queste opere ne riprendono la logica estetica; perché la composizione è, prima di tutto e soprattutto, un'operazione più concettuale che tecnologica. Userò queste opere per presentare altri due metodi di montaggio basati sulla composizione: il *montaggio ontologico* e il *montaggio stilistico*.

Il film di Rybczynski *Tango* (1982), girato quando il regista viveva ancora in Polonia, utilizza la sovrapposizione di livelli come metafora della sovrappopolazione urbana che caratterizzava i paesi socialisti nella seconda metà del XX secolo, e più in generale la coabitazione. Diverse persone compiono svariate azioni girando in tondo all'interno di una piccola stanza, in apparenza ignare l'una dell'altra. Rybczynski dispone i cerchi di rotazione in modo tale che pur spostandosi negli stessi punti, i personaggi non si scontrano mai. La composizione, ottenuta in *Tango* tramite stampa ottica, permette al regista di sovrapporre una pluralità di elementi in un singolo spazio. Ogni personaggio sembra costituire un mondo a sé. Come in *Steps*, questi mondi sono uguali nella prospettiva e nella scala dimensionale; eppure lo spettatore sa che la scena che gli appare davanti agli occhi non potrebbe mai verificarsi in base alle leggi della fisica; o che sarebbe estremamente improbabile date le nostre convenzioni sociali. Nel caso di *Tango*, la scena che ho appena descritto sarebbe potuta accadere in teoria, ma le probabilità reali sono nulle. Opere come *Steps* e *Tango* realizzano quello che chiamerò *montaggio ontologico*: la coesistenza di elementi ontologicamente incompatibili all'interno dello stesso tempo e dello stesso spazio.

I film del regista ceco Konrad Zeman esemplificano un altro metodo di montaggio basato sulla composizione, che chiamerò *montaggio stilistico*. Nella sua lunga carriera, dagli anni Quaranta agli anni Ottanta, Zeman ha impiegato degli effetti speciali per contrapporre immagini stilisticamente diverse e appartenenti a media diversi. Egli usa media diversi per collocazione temporale, passando dall'inquadratura dal vivo al filmato documentaristico, anche all'interno della stessa scena. Per esempio, una sua scena interseca delle figure umane, una vecchia inci-

sione usata come sfondo, e una modella. Artisti del calibro di Picasso, Braque, Picabia e Max Ernst crearono analoghe sovrapposizioni di elementi diversi già prima della seconda guerra mondiale, ma si trattava d'immagini statiche. Nel contesto delle immagini in movimento, il montaggio stilistico vide la luce solo negli anni Novanta, quando il computer divenne il punto d'incontro delle diverse generazioni di formati medialti usati nel XX secolo: pellicole in 8 e 35 mm, video amatoriali e professionali, e i primi film digitali. Mentre prima i registi utilizzavano normalmente un singolo format per l'intera lavorazione del film, l'accelerata sostituzione dei diversi formati analogici e digitali che avvenne a partire dagli anni Settanta fece della coesistenza di elementi stilisticamente diversi la regola, anziché l'eccezione, per i nuovi oggetti medialti. La composizione si può usare per nascondere l'eterogeneità, ma anche per sottolinearla, creandola artificialmente se necessario. Per esempio, il film *Forrest Gump* enfatizza le differenze stilistiche tra le varie riprese; questa simulazione di produzioni cinematografiche e televisive diverse è un aspetto importante nel suo sistema narrativo.

Nei film di Zeman, *Baron Prásil* ("Il Barone di Munchausen", 1961) e *Na comete* ("Sulla cometa", 1970), riprese dal vivo, acqueforti, miniature e altri elementi vengono sovrapposti in modo ironico e curioso. Come Rybczynski, Zeman mantiene nei suoi film uno spazio percettivo coerente, senza nasconderci che è costruito ad arte. Uno dei suoi artifici consiste nel sovrapporre le riprese degli attori a una vecchia acquaforte, utilizzata come sfondo. Nell'estetica di Zeman, non dominano né gli elementi grafici né quelli cinematografici, gli uni e gli altri sono combinati in proporzioni uguali, creando uno stile visivo unico. Nello stesso tempo, Zeman subordina la logica della regia cinematografica alla logica dell'animazione; in altre parole, le inquadrature dei suoi film posizionano gli elementi diversi su dei piani paralleli; gli elementi si muovono parallelamente allo schermo. È una logica tipica del cinema di animazione, in cui i blocchi d'immagini vengono disposti in parallelo, mentre nelle riprese normali la cinepresa si muove in uno spazio tridimensionale. Come vedremo nel paragrafo dedicato al cinema digitale, questa subordina-

zione dell'azione dal vivo all'animazione è la logica prevalente nel cinema digitale.

Anche l'artista di San Pietroburgo Olga Tobreluts utilizza abitualmente la composizione digitale e rispetta l'illusione di uno spazio percettivo coerente. In *Gore ot Uma* (diretto da Olga Komarova nel 1994), un video ispirato a una famosa commedia dello scrittore russo dell'Ottocento Aleksandr Griboedov, la Tobreluts sovrappone delle immagini che rappresentano realtà completamente diverse (primi piani di piante, animali dello zoo) sulle pareti e sulle finestre di vari interni. In una scena due personaggi conversano davanti a una finestra, dietro la quale vediamo levarsi in volo uno stormo di uccelli, ripreso da *Gli uccelli* di Hitchcock. In un'altra scena, una forma delicata realizzata al computer continua a materializzarsi sul muro che sta dietro una coppia danzante. Tobreluts allinea le due realtà in prospettiva, ma non in scala. Il risultato è un montaggio ontologico, e anche un nuovo tipo di montaggio all'interno della stessa scena. Significa che se le avanguardie degli anni Venti, e MTV sulla sua scia, hanno sovrapposto realtà totalmente diverse all'interno di una singola immagine – e se gli artisti digitali di Hollywood usano la composizione al computer per incollare immagini diverse in uno spazio illusorio apparentemente integrato – Zeman, Rybczynski e la Tobreluts esplorano lo spazio creativo che separa questi due estremi. Grazie alla composizione digitale lo spazio tra il collage modernista e il realismo cinematografico di Hollywood diventa un nuovo territorio di esplorazione per il cinema.

3. La teleazione

3.1 Rappresentazione versus comunicazione

La *teleazione* è la terza operazione che mi propongo di illustrare in questo capitolo. Non si usa per creare dei nuovi media, ma solo per accedervi, e appare qualitativamente diversa dalla selezione e dalla composizione. Quindi è lecito pensare che la teleazione non ha una diretta influenza sul linguaggio dei nuovi media.

Certamente, la teleazione è messa in atto dai programmatori di computer. Per esempio, numerose webcam permettono agli utenti di seguire quello che si svolge in luoghi remoti; quasi tutti i siti Web contengono degli hyperlink che permettono all'utente il "teletrasporto" da un server all'altro. I programmatori, tuttavia, cercano d'impedire agli utenti di uscire dal sito. Per usare il gergo del settore il programmatore vuole "ancorare" l'utente al sito; l'obiettivo dei siti commerciali è creare "stickiness" (il parametro che indica per quanto tempo l'utente si trattiene su un determinato sito) e accrescerne "l'eyeball hang time" (la fedeltà al sito). Quindi, anche se è il visitatore che gestisce la teleazione, è il programmatore che la rende possibile (o impossibile). Non viene generato alcun nuovo oggetto mediale quando l'utente segue un hyperlink che lo porta altrove, usa la telepresenza per osservare ciò che avviene in un luogo remoto, comunica in tempo reale con altri utenti tramite una chatline, o fa una banale telefonata. In sostanza, quando cominciamo a trovare verbi e sostantivo che hanno davanti il suffisso *tele*, non ci troviamo più nel campo tradizionale della rappresentazione. Entriamo invece in un nuovo spazio: quello della telecomunicazione. Come cominciamo a navigarlo?

Quando pensiamo alla fine dell'Ottocento, pensiamo alla nascita del cinema. Nei decenni precedenti gli anni Novanta del XIX e del XX

secolo, vennero sviluppate quasi tutte le altre tecnologie per la registrazione di immagini fisse della realtà visibile (la fotografia) e del suono (il fonografo), nonché la trasmissione in tempo reale d'immagini, suono e testo (telegrafo, televisione, fax, telefono e radio). Eppure, più di queste, è stata l'invenzione del cinema a restare maggiormente impressa nella memoria del pubblico. L'anno che ricordiamo è il 1895, non il 1875 (in cui avvennero i primi esperimenti televisivi di Carey) o il 1907 (anno d'introduzione del fax). Evidentemente siamo più impressionati (o meglio lo eravamo, fino all'avvento di Internet) dalla capacità dei media di registrare determinati aspetti della realtà – e di usare poi queste registrazioni per simularla a beneficio dei nostri sensi – che dalla loro capacità di comunicare e far comunicare in tempo reale. Se potessimo scegliere tra partecipare alla prima rappresentazione pubblica dei fratelli Lumière o far parte dei primi utenti del telefono, opteremmo per la prima alternativa. Questo perché le nuove tecnologie di registrazione hanno portato allo sviluppo di nuove forme artistiche, mentre la comunicazione in tempo reale no. Il fatto che determinati aspetti della realtà sensibile si possano registrare, e che tali registrazioni si possano poi combinare, riorganizzare e manipolare – in breve, editare – ha reso possibile pratiche artistiche mediali che hanno dominato il Novecento: fiction cinematografica, concerti radiofonici, programmi musicali, serial televisivi e programmi d'informazione. Nonostante gli artisti sperimentassero continuamente le tecnologie di comunicazione in tempo reale – la radio negli anni Venti, i video negli anni Settanta, Internet negli anni Novanta – la capacità di comunicare a distanza in tempo reale non sembrava ispirare, di per sé, dei principi estetici radicalmente nuovi, come successo invece con il cinema o la registrazione sonora.

Fin dai loro esordi nel XIX secolo, le tecnologie mediali si sono sviluppate lungo due traiettorie distinte. La prima è quella delle tecnologie di rappresentazione: film, cassette audio e video, formati digitali vari. La seconda è quella delle tecnologie di comunicazione in tempo reale, ovvero tutto quanto comincia col suffisso *tele*: telegrafo, telefono, telex, televisione, telepresenza. Le nuove forme culturali del XX seco-

lo, come la radio e la televisione, nascono dall'incrocio di queste due traiettorie. In questo incontro, le tecnologie di comunicazione in tempo reale assunsero un ruolo subordinato rispetto alle tecnologie di rappresentazione. La telecomunicazione venne usata per la distribuzione; è il caso del broadcasting, che ha consentito al radioascoltatore o al telespettatore del Novecento di ricevere una trasmissione in tempo reale. Ma la trasmissione tipica – film, commedia o performance musicale – era un oggetto estetico tradizionale, cioè una costruzione che utilizzava elementi della realtà familiare creata da professionisti prima della messa in onda. Infatti, benché la televisione faccia ancora programmi dal vivo, come i telegiornali e i talk show, la maggior parte dei programmi sono ormai preregistrati.

I tentativi di alcuni artisti, a partire dagli anni Sessanta, di sostituire l'oggetto estetico tradizionale con dinamiche quali "processo", "pratica" e "concetto", non fanno che confermare quanto sia radicato questo concetto tradizionale nel nostro immaginario culturale. L'oggetto estetico come *oggetto*, vale a dire una struttura autocontenuta nello spazio e/o nel tempo, è fondamentale per tutto il pensiero moderno in materia di estetica. Per esempio, nel suo *Language of Arts* (1976), che tratteggia una delle teorie estetiche più influenti degli ultimi decenni, il filosofo Nelson Goodman cita i seguenti quattro sintomi dell'estetica: densità sintattica, densità semantica, completezza sintattica e capacità di esemplificazione⁴¹. Queste caratteristiche presuppongono un oggetto finito collocato nello spazio e/o nel tempo: un testo letterario, una performance musicale o di ballo, un dipinto, un'opera architettonica. Per capire quanto la teoria estetica contemporanea si fondi sul concetto di oggetto prefissato possiamo rivedere l'influente articolo "From Work to Text" di Roland Barthes. In quest'articolo Barthes mette in contrapposizione il concetto tradizionale di "opera" e un nuovo concetto di "testo", su cui

41. Nelson Goodman, *Language of Arts*, 2ª ed. (Hackett, Indianapolis, 1976), pagg. 252-253.

avanza sette proposte⁴². Secondo queste proposte, il concetto di "testo" è il tentativo di andare oltre l'oggetto estetico tradizionale, inteso come un qualcosa che viene delineato chiaramente da altri oggetti, sul piano semantico e sul piano fisico; ma alla fine Barthes mantiene comunque il concetto tradizionale. La sua nozione di "testo" presuppone ancora l'esistenza di un "lettore" che legge qualcosa che è stato "scritto" in precedenza. In sostanza, pur essendo interattivo, ipertestuale, distribuito e dinamico (per tradurre le proposte di Barthes nel linguaggio dei nuovi media), il "testo" rimane comunque un oggetto finito.

Mettendo in primo piano le telecomunicazioni, sia sincrone che in tempo reale, come attività culturale primaria, Internet ci chiede invece di riconsiderare il paradigma stesso dell'oggetto estetico. Il concetto di estetica implica necessariamente la rappresentazione? L'arte implica obbligatoriamente l'esistenza di un oggetto finito? La telecomunicazione tra utenti può essere, di per sé, considerata in termini estetici? La ricerca d'informazioni da parte dell'utente può avere una valenza estetica? In breve, se l'utente che accede alle informazioni e l'utente che telecomunica con altri utenti sono tanto comuni nella cultura del computer, al pari dell'utente che interagisce con la rappresentazione, possiamo espandere le nostre teorie estetiche fino a includervi queste due nuove situazioni?

Sono degli interrogativi difficili, ma per cominciare ad affrontarli, vi presenterò un'analisi dei diversi tipi di "tele" operazioni che vanno sotto il titolo generale di "teleazione".

3.2 Telepresenza: illusione versus azione

Nella sequenza di apertura di *Titanic* (James Cameron, 1997), vediamo un operatore seduto alla consolle. Indossa una cuffia-video in cui appare un'immagine proveniente da un luogo remoto. Questo display gli permette di controllare a distanza un piccolo robot sotto-

42. Barthes, "From Work to Art", in *Image/Music/Text*.

marino, grazie al quale può esaminare l'interno del "Titanic", appoggiato sul fondo dell'oceano. Quell'operatore è "telepresente".

Con la diffusione di Internet la telepresenza, limitata fino a qualche tempo fa ad alcune applicazioni specialistiche di natura industriale e militare, è diventata un'esperienza familiare. Una ricerca effettuata su Yahoo! con la frase-chiave "apparecchiature interessanti collegate alla Rete" produce dei link con svariate applicazioni di telepresenza; macchine da caffè, robot, un plastico ferroviario interattivo, dei supporti audio, e naturalmente le onnipresenti webcam⁴³. Alcuni di questi dispositivi, come quasi tutte le webcam, non consentono una vera telepresenza: si ricevono delle immagini provenienti da un luogo remoto, ma non si può intervenire su di esse. Altri, invece, sono dei veri link di telepresenza, che permettono all'utente di agire a distanza.

Le cineprese azionate a distanza e i robot come quello che si vede nella scena di apertura di *Titanic* chiariscono il concetto di "presenza" in un luogo fisicamente distante. Anche la navigazione quotidiana sul Web implica la telepresenza, ovviamente, a un livello meno sofisticato. Seguendo gli hyperlink, l'utente si "telesposta" da un server all'altro, da un luogo fisico all'altro. Se restiamo ancora a bocca aperta davanti alla telepresenza video rappresentata nel film *Titanic*, è perché siamo restii (e lenti) ad accettare il primato dello spazio informativo sullo spazio fisico, una dinamica tipica della cultura del computer. In effetti la capacità di "telespostarsi" istantaneamente da un server all'altro, di esplorare un'infinità di documenti ubicati sui computer di tutto il mondo partendo da uno stesso luogo fisico, è più importante della possibilità di compiere azioni a distanza.

In questo paragrafo la telepresenza viene illustrata nell'accezione più ristretta comunemente accettata, ovvero la capacità di vedere e di operare a distanza. Così come ho costruito una possibile archeologia della composizione digitale, vorrei ricostruire qui una traiettoria storica che porti alla telepresenza a base informatica. Se la composizione

43. <http://www.yahoo.com>.

digitale si può assimilare ad altre tecnologie finalizzate alla creazione di una realtà costruita, come moda e trucco, pittura iperrealista, diorami, trappole militari e realtà virtuale, la telepresenza si può considerare l'esempio di *tecnologie rappresentative usate per consentire l'azione, cioè per dare modo allo spettatore di manipolare la realtà attraverso la rappresentazione*. Altri esempi di tecnologie che consentono l'azione sono le mappe, i disegni architettonici e i raggi X. Tutte cose che permettono a chi le utilizza di operare a distanza. Quali sono, dunque, le nuove possibilità d'azione offerte dalla telepresenza, rispetto a tecnologie più datate? Sarà questa domanda a guidare il mio ragionamento sulla telepresenza.

Telepresenza significa presenza a distanza. Ma presenza dove? Brenda Laurel, programmatore e teorica dei media interattivi, definisce la *telepresenza* "un mezzo espressivo che vi permette di portarvi dietro il corpo in qualche altro ambiente ... che dà la possibilità di portarvi in un altro ambiente una parte dei vostri sensi. Quell'ambiente può essere generato dal computer, da una cinepresa, o da una combinazione delle due"⁴⁴. Stando a questa definizione, la telepresenza contiene due situazioni: essere "presenti" in un ambiente sintetico generato dal computer (quella che viene comunemente chiamata "realtà virtuale") ed essere "presenti" in un luogo fisico reale e remoto attraverso un'immagine video dal vivo. Neanche Scott Fischer, uno degli sviluppatori della Ames Virtual Environment Workstation realizzata dalla NASA (il primo sistema di realtà virtuale) distingue tra "presenza" in un ambiente artificiale generato dal computer e quella in un ambiente reale remoto. A proposito del sistema Ames, egli scrive: "Gli ambienti virtuali del sistema Ames vengono sintetizzati con delle immagini in 3-D elaborate al computer, oppure vengono percepiti a distanza grazie a videocamere stereoscopiche controllate dall'utente"⁴⁵. Fisher utilizza il termi-

44. Brenda Laurel, citata da Rebecca Coyle, "The Genesis of Virtual Reality", in *Future Visions: New Technologies of the Screen*, a cura di Philip Hayward e Tina Wollen (British Film Institute, Londra, 1993), pag. 162.

45. Fisher, pag. 430.

ne "ambienti virtuali" in un'accezione onnicomprensiva, riservando la parola "telepresenza" per la seconda situazione: la "presenza" in un luogo fisico remoto⁴⁶ che è quello al quale faccio riferimento.

I media popolari hanno relegato in secondo piano il concetto di telepresenza, antepoendovi la realtà virtuale. Le fotografie del sistema Ames, per esempio, sono state usate spesso per illustrare l'idea della fuga da uno spazio fisico in un mondo creato al computer. Il fatto che la cuffia-video possa presentare l'immagine televisiva di un luogo fisico remoto non viene quasi mai citato.

Eppure, da un punto di vista prettamente storico, la telepresenza è una tecnologia molto più radicale della realtà virtuale, o delle simulazioni computerizzate in generale. Vediamo in cosa si differenziano.

Come altre tecnologie di simulazione che l'hanno preceduta, la realtà virtuale crea nel soggetto l'illusione di trovarsi in un mondo artificioso. Ma il virtuale ha in più questa capacità: permette all'utente di modificare attivamente questo mondo. In altre parole, gli assicura il controllo su una realtà fasulla. Per esempio, l'architetto può modificare un modello architettonico, il chimico può sperimentare diverse configurazioni molecolari, il guidatore di un carro armato può sparare a un carroarmato virtuale, e così via. Ma in ogni caso vengono modificati soltanto dei dati nella memoria di un computer! L'utente di qualunque simulazione al computer modifica un mondo virtuale che esiste solo dentro un computer.

La telepresenza consente al soggetto di controllare non solo la simulazione, ma anche la realtà. La telepresenza gli dà la possibilità di manipolare a distanza la realtà fisica che gli si presenta attraverso le immagini. Il corpo del teleoperatore viene trasmesso, in tempo reale, in

46. Fisher definisce la telepresenza "una tecnologia che consentirebbe agli operatori a distanza di ricevere un feedback sensoriale sufficiente a sentirsi sul posto e in grado di compiere varie operazioni". Scott Fisher, "Visual Interface Environments", in *The Art of Human-Computer Interface Design*, a cura di Brenda Laurel (Addison-Wesley, Reading, Mass., 1990), pag. 427.

un altro luogo dove può agire per suo conto, riparando una stazione spaziale, effettuando degli scavi sottomarini o bombardando una base militare in Iraq o nell'ex Jugoslavia.

Dunque, l'essenza della telepresenza sta nella sua anti-presenza. Non devo essere fisicamente presente in un determinato luogo per incidere sulla realtà che lo circonda. Un termine più appropriato sarebbe *teleazione*, che implicherebbe l'agire a distanza, in tempo reale.

Caterina la Grande venne indotta a scambiare delle facciate dipinte per dei villaggi veri. Oggi, standocene a migliaia di miglia dal territorio nemico, possiamo lanciare un missile dotato di una telecamera in grado di distinguere un bersaglio vero da uno fasullo. Possiamo direzionarne la traiettoria usando le immagini trasmesse dalle cineprese, possiamo dirigerlo esattamente sul bersaglio e (sempre usando le stesse immagini) possiamo farlo a pezzi. Basta posizionare il cursore del computer sul punto giusto dell'immagine e premere un bottone.

3.3 Strumenti-immagine⁴⁷

Quanto è nuovo questo utilizzo delle immagini? Trae forse origine dalla telepresenza? Essendo abituati a considerare la storia della rappresentazione visiva in Occidente in termini d'illusione, sembra che l'uso di immagini che consentono l'azione sia un fenomeno completamente nuovo. Il filosofo e sociologo francese Bruno Latour sostiene, tuttavia, che alcune tipologie d'immagine hanno sempre funzionato da strumenti di controllo e di potere; e per potere s'intende la capacità di mobilitare e manipolare risorse nel tempo e nello spazio.

Un esempio degli strumenti-immagine analizzati da Latour è costituito dalle immagini prospettiche. La prospettiva stabilisce la relazione reciproca tra gli oggetti e i loro segni rappresentativi. Possiamo andare dagli oggetti ai segni (rappresentazioni bidimensionali), ma

47. Sono grato a Thomas Elsaesser per avermi suggerito il termine "strumento-immagine", e anche per avermi dato numerosi altri suggerimenti riguardo all'intero paragrafo "Teleazione".

anche dai segni agli oggetti tridimensionali. Questa relazione reciproca ci permette non solo di rappresentare la realtà, ma anche di controllarla⁴⁸. Ad esempio, non possiamo misurare il sole direttamente nello spazio, ma possiamo farlo facilmente utilizzando un piccolo righello e misurarlo su una fotografia (l'immagine prospettica per eccellenza)⁴⁹. Anche se potessimo volare intorno al sole, ci converrebbe comunque studiarlo attraverso le sue rappresentazioni, perché una volta rientrati dal viaggio avremmo tutto il tempo per misurarle, analizzarle e catalogarle. Possiamo spostare gli oggetti da un luogo all'altro spostandone semplicemente le rappresentazioni: "Puoi vedere una chiesa di Roma e portartela dietro a Londra in modo da riprodurla in loco, o puoi tornare a Roma per modificare la tua riproduzione". Infine, possiamo anche rappresentare delle cose che non ci sono e pianificare il nostro movimento attraverso lo spazio lavorando sulle rappresentazioni: "Non puoi fiutare, udire o toccare l'isola di Sakhalin, ma puoi guardare la cartina e stabilire a che punto della navigazione vedrai la terra quando invierai la prossima spedizione"⁵⁰. In sostanza, la prospettiva è molto più che un sistema di segni rappresentativi che riflettono la realtà; essa permette la manipolazione della realtà attraverso la manipolazione dei suoi segni.

La prospettiva è solo un esempio di strumento-immagine. Qualunque rappresentazione che catturi sistematicamente alcune caratteristiche della realtà si può usare come strumento. In effetti, quasi tutti i tipi di rappresentazione che non rientrano nella storia dell'illusionismo – diagrammi e carte, mappe e raggi X, immagini agli infrarossi e immagini radar – appartengono al secondo filone storico, quello delle rappresentazioni come strumenti di azione.

48. Bruno Latour, "Visualization and Cognition; Thinking with Eyes and Hands", *Knowledge and Society: Studies in the Sociology of Culture Past and Present*, 6 (1986), pagg. 1-40.

49. Ibid., pag. 22.

50. Ibid., pag. 8.

3.4 Telecomunicazione

Dato che le immagini sono sempre state usate per cambiare la realtà, la telepresenza porta veramente qualcosa di nuovo? Una mappa, ad esempio, ci permette già una sorta di teleazione, si può usare per prevedere il futuro e quindi per modificarlo. Per citare ancora Latour, "non puoi fiutare, udire o toccare l'isola di Sakhalin, ma puoi guardare la cartina e stabilire a che distanza vedrai la terra quando invierai la prossima spedizione".

A mio giudizio ci sono due differenze fondamentali tra la telepresenza e i vecchi strumenti-immagine. Poiché la telepresenza implica la trasmissione elettronica di immagini video, la costruzione delle rappresentazioni avviene istantaneamente. Fare un disegno prospettico o una carta, scattare una foto o girare un film, richiede del tempo, ma ora posso usare una cinepresa a distanza, che cattura le immagini in tempo reale e me le rimanda senza il minimo sfasamento temporale. Ciò mi permette di monitorare ogni cambiamento visibile che si verifica in quel luogo remoto (fenomeni atmosferici, movimenti di truppe, etc.), e quindi di adattare le mie azioni. A seconda delle informazioni che mi occorrono, posso usare il radar invece della cinepresa. In entrambi i casi, si forma uno strumento-immagine che appare in tempo reale sullo schermo.

La seconda differenza si ricollega direttamente alla prima. La capacità di ricevere in tempo reale delle informazioni visive di un luogo remoto ci permette di manipolare la realtà fisica di quel luogo, sempre in tempo reale. Se il potere, secondo la definizione che ne dà Latour, include la possibilità di manipolare delle risorse a distanza, allora la teleazione ci mette a disposizione un tipo di potere nuovo e unico: il controllo a distanza in tempo reale. Posso guidare un veicolo giocattolo, riparare una stazione spaziale, effettuare uno scavo sottomarino e persino uccidere: il tutto a distanza.

Qual è la tecnologia che ci assicura questo nuovo potere? Dato che il teleoperatore lavora con l'aiuto di un'immagine video dal vivo (ad esempio, quando aziona a distanza un veicolo in movimento, come avviene nella scena di apertura di *Titanic*), siamo portati a pensare, di

primo acchito, che si tratti di una tecnologia video o più precisamente, televisiva. Il significato originario, ottocentesco, di televisione era appunto "visione a distanza". Solo dopo gli anni Venti, quando televisione divenne sinonimo di trasmissione, quel significato venne meno. Ma nel mezzo secolo precedente (la ricerca in campo televisivo iniziò negli anni Settanta del XIX secolo), i ricercatori si preoccuparono quasi esclusivamente di come trasmettere immagini consecutive di un luogo remoto per consentire la "visione a distanza".

Se le immagini vengono trasmesse a intervalli regolari, e questi intervalli sono sufficientemente brevi, se le immagini hanno dettagli a sufficienza, lo spettatore avrà delle informazioni sul luogo remoto tali da consentirgli la teleazione. I primi sistemi televisivi impiegavano uno scanning meccanico decisamente lento e una risoluzione di appena trenta linee. Nei sistemi televisivi odierni, la realtà visibile viene scannerizzata a una risoluzione di alcune centinaia di linee sessanta volte al secondo, il che fornisce informazioni sufficienti per la telepresenza.

Consideriamo ora il progetto *Telegarden* di Kenneth Goldberg e dei suoi colleghi⁵¹. In questo progetto di telerobotica sviluppato su Internet, gli utenti della Rete azionano un braccio robotico per piantare semi in un giardino. Invece di trasmettere un filmato continuo, il progetto impiega delle immagini fisse attivate dall'utente. L'immagine mostra il giardino dal punto di vista della cinepresa piazzata sul braccio robotico. Quando il braccio si sposta da un'altra parte, viene trasmessa una nuova immagine fissa. Queste immagini fisse forniscono informazioni sufficienti per la teleazione richiesta dal progetto: piantare dei semi in un giardino.

Come dimostra l'esempio, si può teleagire anche senza video. Possiamo dire, in genere, che i diversi tipi di teleazione richiedono risoluzioni temporali e spaziali diverse. Se l'operatore ha bisogno di un feedback immediato (l'esempio dell'azionamento a distanza di un veicolo fa ancora al caso), è essenziale un aggiornamento frequente delle

51. <http://www.telegarden.aec.at>.

immagini. Ma nel caso della semina di un giardino tramite un braccio automatizzato, le immagini fisse attivate dall'utente sono più che sufficienti.

Vediamo un altro esempio di telepresenza. Le immagini radar si ottengono scandagliando l'area circostante ogni tot secondi. La realtà visibile si riduce a un puntino luminoso. L'immagine radar non contiene alcuna indicazione su forme, superfici e colori presenti in un'immagine video, registra esclusivamente la posizione di un determinato oggetto. Eppure queste informazioni sono più che sufficienti per la teleazione più fondamentale in assoluto, la distruzione di un oggetto.

In questo caso estremo di teleazione, l'immagine è così minimale da potersi a stento considerare un'immagine. Tuttavia basta per operare a distanza in tempo reale. L'essenziale è che le informazioni vengano trasmesse in tempo reale.

Se mettiamo assieme gli esempi della telepresenza tramite video e della presenza tramite radar, scopriamo che il denominatore comune non è il video, ma la trasmissione elettronica dei segnali. In altre parole, la tecnologia che rende possibile la teleazione in tempo reale è la telecomunicazione elettronica, permessa a sua volta da due scoperte del XIX secolo: l'elettricità e l'elettromagnetismo. Abbinata al computer, che viene utilizzato per il controllo in tempo reale, la telecomunicazione elettronica produce una relazione nuova, e senza precedenti, tra gli oggetti e i segni che li rappresentano. Rende istantaneo non solo il processo con il quale gli oggetti vengono trasformati in segni, ma anche il processo inverso, la manipolazione degli oggetti tramite questi segni.

Umberto Eco ha definito il segno come qualcosa che si può usare per raccontare una bugia. Questa definizione descrive correttamente una funzione della rappresentazione visiva: l'inganno. Ma nell'era della telecomunicazione elettronica ci occorre una nuova definizione, il segno è qualcosa che si può usare per teleagire.

3.5 Distanza e aura

Dopo avere analizzato la telepresenza nel suo significato più stretto e convenzionale, la presenza fisica in un ambiente remoto, voglio tor-

nare al significato più generale del termine “telepresenza”: comunicazione in tempo reale con un luogo fisicamente remoto. Questo significato si addice a tutte le tecnologie “tele”: dalla televisione alla radio, dal fax al telefono, fino ad arrivare all’hyperlinking e alle chat internettiane. Adesso vorrei riproporre la stessa domanda di prima: cos’hanno di diverso le tecnologie di comunicazione più recenti rispetto a quelle precedenti?

Per affrontare questo interrogativo, metterò a confronto le tesi di due tra i massimi teorici dei vecchi e dei nuovi media: Walter Benjamin e Paul Virilio. Queste tesi sono tratte da due saggi scritti a distanza di mezzo secolo: il celebre “L’opera d’arte nell’epoca della sua riproducibilità tecnica” di Benjamin (1936)⁵² e “Big Optics” di Virilio (1992)⁵³. I saggi di Benjamin e di Virilio si concentrano sullo stesso tema: la rottura causata da un prodotto artistico – in particolare una nuova tecnologia di comunicazione (il film nel caso di Benjamin, la telecomunicazione nel caso di Virilio) – nei modelli familiari della percezione umana; in sintesi, dall’intervento della tecnologia sulla natura umana. Ma cos’è la natura umana, e cos’è la tecnologia? Come si traccia il confine tra le due cose nel Novecento? Benjamin e Virilio risolvono il problema nello stesso modo. Assimilano la natura alla distanza spaziale tra l’osservatore e l’osservato, e vedono nella tecnologia ciò che annulla questa distanza. Come vedremo, questi due assunti li portano a interpretare in maniera molto simile le nuove tecnologie imperanti nelle loro rispettive epoche.

Benjamin parte dall’ormai famoso concetto di aura, ovvero la presenza unica di un’opera d’arte, di un oggetto storico o naturale.

52. Benjamin, “The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction”.

53. Paul Virilio, “Big Optics”, in *On Justifying the Hypothetical Nature and the Non-Identicality within the Object World*, a cura di Peter Weibel (Colonia, 1992). La tesi di Virilio si può trovare anche in altri suoi testi; per esempio “Speed and Information: Cyberspace Alarm!” in *CTHEORY* (www.ctheory.com/a30-cyberspace_alarm.html) e *Open Sky*, trad. di Julie Rose (Verso, Londra, 1997).

Potremmo pensare che un oggetto debba essere a portata di mano se ne dobbiamo percepire l’aura, ma sorprendentemente Benjamin definisce quest’ultima “il fenomeno unico prodotto da una distanza” (pag. 224). “Se mentre riposate in un pomeriggio d’estate, seguite con gli occhi il profilo di una montagna all’orizzonte, o un ramo che getta la sua ombra su di voi, percepite l’aura di quella montagna o di quel ramo” (pag. 225). Allo stesso modo, scrive ancora Benjamin, il pittore “mantiene nel suo lavoro una distanza naturale dalla realtà” (pag. 235). Questo rispetto per la distanza, che è comune alla percezione naturale e alla pittura, viene rovesciato dalle nuove tecnologie di riproduzione di massa, specialmente dalla fotografia e dal film. Il cameraman, che Benjamin paragona al chirurgo, “penetra profondamente nella rete della sua realtà” (pag. 237); la sua cinepresa effettua uno zoom per “staccare l’oggetto dalla conchiglia che lo racchiude”. Grazie a questa nuova mobilità, celebrata in film come *L’uomo con la macchina da presa*, la cinepresa può arrivare dappertutto; e con la visione che trascende le capacità umane, può realizzare un primo piano di qualunque oggetto. Questi primi piani, scrive Benjamin, soddisfano il desiderio delle masse di “avvicinare le cose spazialmente e umanamente”, di “possedere visivamente da vicino un determinato oggetto” (pag. 225). Quando le fotografie vengono messe su un’unica rivista o in un unico filmato, sia la scala dimensionale che la localizzazione specifica degli oggetti vengono ignorate, rispondendo così alla domanda di “uguaglianza universale delle cose” tipica della società di massa.

Scrivendo della telecomunicazione e della telepresenza, anche Virilio utilizza il concetto di distanza per comprenderne gli effetti. Nella lettura proposta da Virilio, queste tecnologie annullano le distanze fisiche, sradicando i modelli familiari di percezione della nostra cultura e la nostra politica. Virilio introduce le espressioni “small optics” e “big optics” per sottolineare la rilevanza di questo cambiamento. Il concetto di small optics si basa sulla prospettiva geometrica comune alla visione umana, alla pittura e al film. Implica le distinzioni tra vicino e lontano, tra un oggetto e l’orizzonte su cui si staglia. Il concetto di big optics indica la trasmissione elettronica in tempo reale delle

informazioni, "l'ottica attiva del tempo che passa alla velocità della luce".

Poiché la "piccola ottica" viene rimpiazzata dalla "grande ottica", le distinzioni caratteristiche dell'era delle small optics vengono cancellate. Se le informazioni provenienti da qualunque punto si possono trasmettere alla stessa velocità, i concetti di vicino e lontano, di orizzonte, distanza e persino di spazio non hanno più alcun significato. Quindi se per Benjamin l'era industriale ha rimosso tutti gli oggetti dal loro contesto originario, per Virilio l'era post-industriale elimina totalmente la dimensione dello spazio. Quantomeno in linea di principio, tutti i punti della Terra sono ormai accessibili istantaneamente da qualunque altro punto del pianeta. Di conseguenza, la "grande ottica" ci rinchioderebbe in un mondo claustrofobico privo di profondità o di orizzonti; la Terra diverrebbe la nostra prigione.

Virilio ci chiede di notare "la progressiva de-realizzazione dell'orizzonte terrestre ... che si traduce nell'imminente primato della prospettiva immediata dell'ottica ondulatoria sullo spazio reale dell'ottica geometrica e lineare del Quattrocento"⁵⁴. Lamenta il venir meno delle distanze, della grandiosità geografica, della vastità dello spazio naturale: quella vastità che garantiva uno scarto temporale tra gli eventi e le nostre reazioni, lasciandoci così il tempo per la riflessione critica, indispensabile per arrivare a una decisione corretta. Il regime della grande ottica porta inevitabilmente alla politica gestita in tempo reale, una politica che comporta reazioni istantanee a eventi pubblicizzati alla velocità della luce e che, alla fine, potrà essere gestita efficientemente solo da computer interconnessi.

Vista la sorprendente somiglianza tra le visioni di Virilio e di Benjamin sugli effetti delle nuove tecnologie, è interessante vedere con quale diversità tracciano il confine tra il naturale e il culturale, tra ciò che è già assimilato nella natura umana e ciò che appare ancora nuovo e minaccioso. Nel suo saggio del 1936, Benjamin usa il paesaggio reale

54. Virilio, "Big Optics", pag. 90.

e il dipinto come esempi di ciò che è naturale per la percezione umana. Questo stato naturale viene invaso dal film che annulla le distanze, rendendo tutte le cose ugualmente vicine, e distrugge l'aura. Virilio, che scrive mezzo secolo dopo, traccia il confine in tutt'altro modo. Se per Benjamin il film rappresenta ancora una presenza aliena, per Virilio è già entrato a far parte della natura umana, è la continuazione della nostra vista. Per Virilio la visione umana, la prospettiva del Rinascimento, la pittura e il film appartengono tutti alla piccola ottica della prospettiva geometrica, che si contrappone alla grande ottica della trasmissione elettronica istantanea.

Virilio postula una rottura storica tra film e telecomunicazione, tra piccola ottica e grande ottica. Il passaggio dalla prima alla seconda si può anche leggere in termini di continuità, se vogliamo usare il concetto di modernizzazione. La modernizzazione è accompagnata da uno sconvolgimento dello spazio fisico e della materia, un processo che privilegia i segni intercambiabili e mobili sugli oggetti e sulle relazioni originari. Come scrive lo storico dell'arte Jonathan Crary (che attinge all'*Anti-Oedipus* di Deleuze e Guattari e a *Grandrisse* di Marx), "la modernizzazione è il processo con cui il capitalismo sradica e rende mobile ciò che è radicato, elimina o oblitera ciò che impedisce la circolazione, e rende scambiabile ciò che è unico"⁵⁵. Il suo concetto di modernizzazione copre altrettanto bene sia l'approccio di Benjamin al film che l'approccio di Virilio alla telecomunicazione, quest'ultimo leggibile come fase più avanzata nel continuo processo di trasformazione degli oggetti in segni mobili. In precedenza, luoghi diversi s'incontravano all'interno di una stessa rivista o di uno stesso cinegiornale; oggi s'incontrano su uno stesso schermo elettronico. Naturalmente oggi i segni rappresentativi hanno assunto la forma di dati digitali, il che rende ancora più facile la manipolazione e la trasmissione. A differenza delle fotografie, che restano fisse una volta stampate, la rappresentazione offerta dal compu-

55. Jonathan Crary, *Techniques of the Observer: on Vision and Modernity in the Nineteenth Century* (MIT Press, Cambridge, Mass., 1990), pag. 10.

ter rende tutte le immagini intrinsecamente mutevoli, e quindi crea dei segni che non sono più solo mobili, ma sono anche eternamente modificabili⁵⁶. Pur nella loro significatività, tuttavia, si tratta sempre di differenze quantitative più che qualitative; con una eccezione.

Come si può desumere da quello che ho detto fin qui, diversamente dalla fotografia e dal film, la telecomunicazione elettronica può funzionare da comunicazione a due vie. Non solo l'utente può avere immediatamente immagini provenienti da varie località, che confluiscono su un unico schermo elettronico, può anche essere "presente" in questi luoghi grazie alla telepresenza. In altre parole, egli può anche modificare a distanza, e in tempo reale, la realtà materiale.

Film, telecomunicazione, telepresenza. Le analisi di Benjamin e di Virilio ci consentono di capire l'effetto storico di queste tecnologie in termini di progressiva riduzione, e poi di completa eliminazione, di qualcosa che entrambi considerano una condizione essenziale per la percezione umana: la distanza spaziale, ovvero la distanza tra il soggetto che vede e quello che viene visto. Questa lettura della distanza visiva come elemento positivo, come ingrediente necessario della cultura umana, fornisce un'alternativa importante alla tendenza, dominante nel pensiero contemporaneo, a considerare la distanza in termini negativi. Questa lettura negativa viene poi usata per attaccare la visualità in generale. Alla distanza si attribuisce la responsabilità di creare una breccia tra spettatore e spettacolo, di separare il soggetto dall'oggetto, di mettere il primo in posizione di dominio trascendentale e di rendere inerte il secondo. La distanza permette al soggetto di trattare l'Altro come oggetto, in breve, consente l'oggettivizzazione. O come disse un pescatore francese a un giovane Lacan che osservava una lattina di sardine galleggiare sulla superficie del mare, molti anni prima che diventasse un celebre psicanalista, "Vedi la lattina? La vedi? Bene, lei non vede te!"⁵⁷.

56. È quello che sostiene Mitchell, in *The Reconfigured Eye*.

57. Jacques Lacan, *The Four Fundamental Concepts of Psycho-Analysis*, a cura di Jacques-Alain Miller (W. W. Norton, New York, 1978), pag. 95.

Nel pensiero occidentale, la visione è stata sempre contrapposta al tatto. Perciò è inevitabile che la denigrazione della visione (per usare un'espressione di Martin Jay)⁵⁸ porti all'esaltazione del tatto. Questa critica nei confronti della visione determinerà, verosimilmente, un rinnovato interesse teorico per l'idea dell'agire. Proveremo, per esempio, la tentazione di leggere nella mancanza di distanza implicita nell'atto del toccare una sorta di viatico per l'instaurazione di un rapporto diverso tra soggetto e oggetto. Ma Benjamin e Virilio impediscono un ragionamento di questo tipo, pur apparentemente logico, perché entrambi puntano sulla potenziale aggressività insita nell'atto del toccare. Invece di assimilare il tatto a un tocco delicato o a una carezza, lo presentano come vero e proprio attacco alla materia.

In questo modo i connotati classici della visione e del tatto vengono invertiti. Per Benjamin e Virilio, la distanza garantita dalla visione preserverebbe l'aura dell'oggetto, la sua posizione nel mondo, mentre il desiderio di "avvicinare le cose" distruggerebbe le relazioni dell'oggetto, finendo così per alterare l'ordine materiale e per togliere significato ai concetti di spazio e di distanza. Perciò, anche se dovremo dissentire dalle loro tesi in merito alle nuove tecnologie e contestare la loro assimilazione dell'ordine naturale alla distanza, la critica della contrapposizione tra visione e tatto resta un punto fermo. Anzi, diversamente dalle precedenti tecnologie rappresentative che permettevano l'azione, gli strumenti-immagine che operano in tempo reale ci consentono, letteralmente, di toccare gli oggetti stando a distanza, e persino di distruggerli. La potenziale aggressività dello sguardo si rivela quindi ben più innocente della effettiva aggressione consentita dal contatto realizzato per via elettronica.

58. Martin Jay, *Downcast Eye: The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought* (University of California Press, Berkeley, 1993).

Zeusi era un leggendario pittore greco vissuto nel V secolo a.C. La vicenda della sua competizione con Parrasio testimonia l'importanza che ha avuto l'illusionismo nel mondo occidentale. Narra la leggenda che Zeusi dipingesse l'uva con tale bravura che gli uccelli cominciarono a volare dentro il suo studio per cibarsi da quella vigna dipinta¹.

RealityEngine è un computer grafico dalle prestazioni elevate costruito dalla Silicon Graphics Inc. nell'ultimo decennio del XX secolo. Ottimizzato per generare immagini interattive e fotorealistiche in 3-D, viene impiegato per videogiochi ed effetti speciali cinematografici e televisivi, e per far girare sia i modelli destinati alla visualizzazione scientifica sia i programmi di computer-aided design sia ambienti ultra sofisticati di realtà virtuale. In termini di qualità delle immagini generate, Reality Engine non è certo superiore a Zeusi. Però può creare molteplici trucchi di cui il grande pittore greco non disponeva. Per esempio, consente allo spettatore di spostarsi tra i grappoli virtuali, di toccarli o prenderli nel palmo della mano. La possibilità per lo spettatore d'interagire con la rappresentazione è importante quanto le immagini nel costruire l'effetto realtà. Il che fa di RealityEngine un formidabile concorrente del mitico Zeusi.

Nel Novecento l'arte ha sostanzialmente rifiutato l'illusionismo, che in precedenza si considerava importante, anzi fondamentale. La produzione di rappresentazioni illusionistiche è diventata appannaggio della cultura di massa e delle tecnologie mediali, fotografia, cinema e video; mentre la creazione delle illusioni viene lasciata alle macchine ottiche ed elettroniche.

Oggi sono i computer i nuovi generatori digitali di illusioni. La produzione d'immagini illusionistiche sta diventando appannaggio esclusivo dei Pc e dei Mac, degli Onyx e dei RealityEngines².

1. Per un'analisi dettagliata di questa leggenda, vedi Stephen Bann, *The True Vine: On Western Representation and the Western Tradition* (Cambridge University Press, Cambridge, Mass., 1989).

2. Onyx è una versione più veloce di RealityEngine, prodotta anch'essa dalla Silicon Graphics, Inc. Vedi www.sgi.com.

Questa massiccia sostituzione è uno dei principali fattori economici che giustificano la continua espansione dell'industria dei nuovi media. Per questo tali settori sono letteralmente ossessionati dall'illusionismo visivo, specie nel campo dell'imaging e dell'animazione. In occasione del SIGGRAPH circa quarantamila visitatori si affollano intorno alle nuove soluzioni hardware e software, tutte in competizione per realizzare le migliori immagini illusionistiche. Per il settore informatico, ogni nuovo progresso tecnologico nell'acquisizione e nella presentazione delle immagini conferma la propria capacità di eguagliare e superare la fedeltà visiva offerta dalle tecnologie medialie analogiche. Da parte loro, animatori e programmatori stanno perfezionando le tecniche che permettono di sintetizzare immagini fotorealistiche di ambienti e personaggi. La ricerca di una perfetta simulazione della realtà guida tutto il mondo della realtà virtuale. Per altri versi, anche i progettisti delle interfacce si occupano dell'illusione. Molti sono convinti che il loro scopo principale sia rendere invisibile il computer, ovvero costruire un'interfaccia completamente "naturale". In realtà, per "naturale" intendono semplicemente le tecnologie più vecchie e già assimilate, come i mobili d'ufficio e la cancelleria, le automobili, i telecomandi e i telefoni.

L'ossessione per l'illusionismo non è l'unico fattore che determina il look attuale dei nuovi media, ma è sicuramente uno dei più importanti. Affronterò in questo capitolo le questioni aperte dal tema dell'illusionismo. Quali sono le differenze tra "l'effetto realtà" di un'immagine sintetica e quello dei media ottici? La tecnologia del computer ha ridefinito gli standard di riferimento sull'illusionismo, già definiti dalle precedenti esperienze della fotografia, del cinema e del video. Nel corso di questo capitolo analizzerò la nuova logica "interna" dell'immagine illusionistica confrontando le tecnologie basate sull'obiettivo con quelle del computer imaging e, inoltre, la cooperazione/competizione tra illusionismo e interattività nei mondi virtuali, nei giochi elettronici, nei simulatori militari, in altri nuovi oggetti medialie e nelle nuove interfacce.

Poiché la trattazione che occupa questi paragrafi non esaurisce assolutamente l'argomento dell'illusionismo nei nuovi media, elenco qui di seguito altri tre interessanti quesiti per un eventuale approfondimento.

1. Si può stabilire un parallelismo tra la graduale evoluzione del computer imaging verso immagini rappresentative e fotorealistiche (termine usato nel settore per descrivere le immagini sintetiche che sembrano create attraverso l'uso della fotografia o della cinematografia) predominanti tra la fine degli anni Settanta e i primi anni Ottanta e l'analoga evoluzione verso la pittura rappresentativa e la fotografia, verificatasi nel mondo artistico in quello stesso periodo³. Nel mondo dell'arte assistiamo all'ascesa del fotorealismo, del neoespressionismo e della fotografia postmoderna di simulazione. Nel mondo informatico, in quello stesso periodo, possiamo notare il rapido sviluppo di algoritmi-chiave per la sintesi dell'immagine fotorealistica in 3-D (come l'ombreggiatura Phong, il texture mapping, la mappatura dei riflessi e il gioco delle ombre), lo sviluppo dei programmi di pittura computerizzata (metà degli anni Settanta) che consente la creazione manuale d'immagini e infine, verso la fine degli anni Ottanta, il lancio di programmi come Photoshop. Dagli anni Sessanta fino alla fine degli anni Settanta il computer imaging rimane prevalentemente astratto, perché si basava sugli algoritmi e perché la tecnologia per inserire fotografie nel computer non era facilmente accessibile⁴. Analogamente, il mondo artistico era dominato da movimenti non rappresentativi, come l'arte concettuale, il minimalismo o la performance art, che dominavano il mondo dell'arte; oppure si avvicinavano alla rappresentazione con un forte senso d'ironia e di distacco, come nel caso della pop art. Si può dire che anche gli artisti degli anni Ottanta usano immagini "appropriate" ironicamente, ma nel loro caso la distanza tra i media e le immagini degli artisti divenne visualmente inconsistente.

2. Nel XX secolo fu un tipo particolare d'immagine, creata dalla

3. Sono grato a Peter Lunenfeld per avermi segnalato questa correlazione.

4. Per una panoramica delle prime fasi storiche della computer art, che comprende l'analisi della "svolta verso l'illusionismo", vedi Frank Dietrich, "Visual Intelligence: The First Decade of Computer Art", in *IEE Computer Graphics and Applications* 5, n. 7 (luglio 1985), pagg. 32-45.

fotografia e dalla cinematografia, a dominare la cultura visiva moderna. Alcune sue qualità sono la prospettiva lineare, la profondità di campo (per cui solo una parte dello spazio in 3-D è a fuoco), una gamma particolare di colori e tonalità, e l'effetto sfocato (gli oggetti in rapido movimento appaiono sfumati). Sono state necessarie intense ricerche prima di riuscire a simulare al computer tutte queste qualità visive. Nonostante abbia programmi speciali, il programmatore deve compiere un grande lavoro manuale per ricreare il look della fotografia o del film. In altre parole, il programma non produce automaticamente queste immagini. Il paradosso della cultura visiva digitale è che nonostante la computerizzazione di tutto l'imaging, il predominio delle immagini fotografiche e cinematografiche è ancora più forte. Queste immagini, invece di essere un risultato diretto, "naturale", della tecnologia fotografica e cinematografica, sono costruite al computer. I mondi virtuali in 3-D sono sottoposti agli algoritmi che regolano profondità di campo e l'effetto movimento; il video digitale passa attraverso appositi filtri che simulano l'effetto della pellicola, e così via.

Sul piano visivo, queste immagini generate o manipolate dal computer sono indistinguibili dalle immagini fotografiche e cinematografiche tradizionali, mentre a livello di "materiale" sono del tutto diverse, in quanto costituite da pixel, o rappresentate da equazioni matematiche. Anche le operazioni che si possono effettuare sulle immagini computerizzate sono diverse da quelle delle immagini fotografiche e cinematografiche. Operazioni quali "taglia e incolla", "aggiungi", "moltiplica", "comprimi" e "filtra", riflettono anzitutto la logica degli algoritmi e dell'interfaccia; solo in seconda battuta fanno riferimento a dimensioni significative della percezione umana. In effetti possiamo vedere queste operazioni, e l'interfaccia in generale, come vie di mezzo tra i due poli della logica del computer e della logica umana, cioè i modelli quotidiani di percezione, cognizione, causalità e motivazione.

Altri aspetti della nuova logica delle immagini computerizzate derivano dai principi generali che regolano i nuovi media. Molte operazioni di sintesi e di editing sono automatizzate in numerose versioni, comprendono degli hyperlink e agiscono come interfacce interattive.

Per sintetizzare, *la cultura visiva dell'era del computer è cinematografica nell'aspetto, digitale nella qualità del materiale e matematica (cioè guidata dal programma) nella logica*. Quali sono le interazioni tra questi tre livelli? Possiamo aspettarci che a un certo punto le immagini cinematografiche (uso quest'espressione per indicare le immagini della cinematografia tradizionale e quelle simulate al computer, nonché della fotografia) vengano sostituite da immagini molto diverse, il cui aspetto sarà più in sintonia con la loro logica prettamente informatica?

Credo che la risposta sia negativa. Le immagini cinematografiche sono estremamente efficienti per la comunicazione culturale. Hanno molte qualità in comune con la percezione naturale perché vengono elaborate facilmente dal cervello. La loro similarità con "il reale" consente ai programmatori di suscitare emozioni negli spettatori, nonché di visualizzare efficacemente oggetti e scene in realtà inesistenti. E poiché la rappresentazione computerizzata trasforma queste immagini in codici numerici separati (pixel) e modulari (livelli), esse beneficiano di tutti gli effetti economicamente vantaggiosi della computerizzazione: manipolazione degli algoritmi, automazione, variabilità e via discorrendo. Un'immagine cinematografica codificata digitalmente possiede quindi due identità: una soddisfa le esigenze della comunicazione umana, l'altra la adatta alle pratiche computerizzate della produzione e della distribuzione.

3. Le teorie e le indagini storiche sull'illusione nell'arte e nei media, da *Arte e illusione* di Gombrich e *The Myth of Total Cinema* di André Bazin a *The True Vine* di Stephen Bann, si occupano soltanto della dimensione visiva⁵. A mio giudizio, quasi tutte queste teorie hanno tre argomentazioni in comune, che riguardano tre diverse relazioni: immagine e realtà fisica, immagine e percezione naturale, immagini del presente e del passato.

5. André Bazin, *What Is Cinema?*, Vol. 1 (University of California Press, Berkeley, 1967-71); Bann, *The True Vine*.

- a) Le immagini illusionistiche hanno alcune caratteristiche in comune con la realtà fisica rappresentata (per esempio, il numero degli angoli dell'oggetto).
- b) Le immagini illusionistiche hanno alcune caratteristiche in comune con la visione umana (per esempio la prospettiva lineare).
- c) Ogni periodo storico offre delle nuove "caratteristiche" che vengono percepite dal pubblico come "miglioramenti" rispetto al periodo precedente (per esempio l'evoluzione del cinema dal muto al sonoro e poi al colore)⁶.

Fino all'arrivo dei media computerizzati queste teorie erano sufficienti perché il desiderio umano di riprodurre la realtà riguardava solo l'aspetto visivo. Oggi, pur essendo ancora utile, l'analisi tradizionale dell'illusionismo deve essere integrata da nuove teorie. Questo perché, in molte aree dei nuovi media, l'effetto realtà dipende solo parzialmente dall'aspetto dell'immagine. Le aree dei giochi elettronici, dei simulatori di movimento, dei mondi e della realtà virtuali testimoniano, in particolare, la diversità di funzionamento dell'illusionismo computerizzato. Anziché impiegare solo la dimensione della fedeltà visiva, esse costruiscono l'effetto realtà su una pluralità di dimensioni, una delle quali è la fedeltà visiva. Queste nuove dimensioni includono un coinvolgimento fisico attivo nel mondo virtuale (per esempio, il movimento del proprio corpo in ambiente virtuale); l'utilizzo di altri sensi oltre a quelli della vista (l'audio spazializzato nei mondi virtuali e nei videogiochi, il tatto nelle realtà virtuale, l'impiego di joystick che restituiscono il feedback, la presenza di appositi sedili vibranti e semoventi nei videogames e nelle simulazioni del movimento) e l'accuratezza della

6. Sulla storia dell'illusionismo nel cinema, vedi l'influente analisi teorica di Jean-Louis Comolli, "Machines of the Visible", in *The Cinematic Apparatus*, a cura di Teresa De Lauretis e Steven Heath (St. Martin's Press, New York, 1980). Esaminerò più in dettaglio le argomentazioni di Comolli nel paragrafo "Il realismo sintetico e i suoi limiti".

simulazione degli oggetti fisici, dei fenomeni naturali, dei personaggi antropomorfici e umani.

Quest'ultima dimensione, in particolare, richiede un'analisi estesa a causa della varietà dei metodi e degli oggetti di simulazione. Se la storia dell'illusionismo nell'arte e nei media si fonda principalmente sulla simulazione fisica degli oggetti, per la simulazione estetica si tratta solo di uno dei tanti elementi. Oltre a curare l'aspetto visivo, la simulazione nei nuovi media mira a riprodurre realisticamente il modo di agire, di reagire, di muoversi, di crescere, di evolversi, di pensare e di sentire dei personaggi. La costruzione dei modelli fisici viene usata per simulare il comportamento degli oggetti inanimati e le loro interazioni, come il rimbalzo di una palla o un bicchiere che si frantuma. I videogiochi la utilizzano regolarmente per simulare collisioni tra oggetti e il comportamento dei veicoli: per esempio quello di un'auto da corsa che rimbalza contro il muretto di protezione, o quello di un aereo durante una simulazione di volo. Altre pratiche come la vita artificiale, le grammatiche formali, la geometria frazionaria, e le diverse applicazioni della teoria della complessità (meglio nota come "teoria del caos") vengono usati per simulare dei fenomeni naturali (ad esempio le cascate e le onde dell'oceano) e il comportamento animale (gli stormi degli uccelli, le migrazioni dei pesci). Un'altra importante area di simulazione, basata anch'essa su molti processi diversi, è quella dei personaggi virtuali e degli avatar, usati spesso nei film, nei videogiochi, nei mondi virtuali e nelle interfacce. Alcuni esempi sono i nemici e i mostri di *Quake*; le unità combattenti di *Warcraft* e di altri giochi analoghi; gli umanoidi di *Creatures* e di altri giochi e giocattoli basati sulla vita artificiale e le interfacce antropomorfe come l'assistente di Office in Windows 98: una clip animata che compare periodicamente in una piccola finestra offrendo suggerimenti e consigli. L'obiettivo della simulazione di un essere umano significa la simulazione dei suoi stati psicologici, del comportamento, delle motivazioni e delle emozioni. Quindi, in sostanza la simulazione pienamente "realistica" di un essere umano richiede un ulteriore sforzo, oltre alla completa soddisfazione del paradigma originale di intelligenza artificiale, che in origine

mirava esclusivamente a simulare i processi di percezione e pensiero dell'essere umano, ma non le emozioni e le motivazioni. Un ulteriore genere di simulazione presuppone la costruzione di modelli fisici del comportamento dinamico di interi sistemi, composti da elementi organici e/o inorganici (come avviene in alcuni giochi della popolarissima serie Sim, come *SimCity* o *SimAnts*, che simulano – rispettivamente – una città e una colonia di formiche).

Anche con la dimensione visiva, l'unica che i “motori di realtà” dei nuovi media hanno in comune con le tecniche illusionistiche tradizionali, le cose funzionano in modo assai diverso. I nuovi media modificano il concetto di immagine perché trasformano lo spettatore in un utente attivo. Di conseguenza l'osservatore non si limita a guardare l'immagine illusionistica, confrontandola con il ricordo della realtà rappresentata, per giudicarne l'effetto realtà. L'immagine proposta dai nuovi media è qualcosa in cui l'utente *entra* direttamente, con una zoomata o cliccando su determinate parti dell'immagine che nascondono dei link (per esempio, le mappe d'immagini presenti nei siti Web). Inoltre, *i nuovi media trasformano la maggior parte delle immagini in interfacce-immagine e in strumenti-immagine*. L'immagine diventa interattiva, cioè funziona da interfaccia tra l'utente e il computer o altri dispositivi. L'utente utilizza un'*interfaccia-immagine* per controllare il computer, chiedendogli di ingrandire l'immagine o di mostrarne un'altra, di aprire un programma, o la connessione a Internet e così via. L'utente impiega degli *strumenti-immagine* per incidere direttamente sulla realtà: spostare un braccio robotizzato in un luogo remoto, lanciare un missile, modificare la velocità di un'auto, regolare la temperatura, etc. Per citare un'espressione usata frequentemente nella teoria del cinema, i nuovi media ci traghettano dall'identificazione all'azione. Le tipologie di intervento che si possono compiere attraverso un'immagine, la facilità con cui ciò avviene, tutti questi aspetti aiutano l'utente a valutare l'effetto realtà dell'immagine.

1. Il realismo sintetico e i suoi limiti

Il “realismo” è il concetto che accompagna inevitabilmente lo sviluppo e l'assimilazione della grafica computerizzata tridimensionale. Nei media, nelle pubblicazioni di settore e nei documenti di ricerca, la storia dell'innovazione tecnologica e della ricerca viene presentata come una continua progressione verso il realismo, ovvero, la capacità di simulare qualunque oggetto in modo tale che l'immagine creata al computer non sia distinguibile da una normale fotografia. Contemporaneamente questo realismo è qualitativamente diverso da quello delle tecnologie a base ottica (fotografia, film), perché la realtà simulata non corrisponde completamente al mondo fisico.

Nonostante questa differenza, la capacità di generare immagini tridimensionali non rappresenta comunque una rottura radicale nella storia della rappresentazione visiva. Un dipinto del Rinascimento e un'immagine realizzata al computer utilizzano le stesse tecniche (una serie di segnali collocati coerentemente in profondità) per creare l'illusione di uno spazio, effettivo o immaginario. La vera rivoluzione è costituita dall'introduzione di un'immagine sintetica in movimento, realizzata grazie alla grafica computerizzata in 3-D e l'animazione al computer. Grazie a queste tecnologie, lo spettatore prova la sensazione di muoversi in uno spazio tridimensionale simulato, qualcosa che non si può fare guardando un quadro.

Per capire meglio la natura del “realismo” offerto dall'immagine sintetica in movimento, conviene considerare una pratica contigua all'immagine in movimento, il cinema. Affronterò il problema del “realismo” nell'animazione tridimensionale al computer partendo dalle argomentazioni emerse nella teoria filmica riguardo al realismo.

Terrò in considerazione animazioni tridimensionali create separatamente

mente e poi incorporate in un film, in un programma televisivo, in un sito Web o in un videogioco. Nel caso dell'animazione generata in tempo reale da un computer, e quindi dipendente oltre che dal programma a disposizione, anche dalle capacità dell'hardware, è necessario applicare una logica leggermente diversa. Un esempio di nuovo oggetto mediale nato negli anni Novanta, che impiega entrambi i tipi di animazione, è il videogioco. Le parti interattive del gioco vengono animate in tempo reale e, all'occorrenza, il gioco passa alla funzione "full motion video". Si tratta di una sequenza video digitale o di un'animazione tridimensionale pre-costruita e, quindi, con un livello di dettaglio di realismo più elevato rispetto alle animazioni create in tempo reale. L'ultimo paragrafo di questo capitolo esamina l'incidenza del "realismo" di queste variazioni temporali, variazioni che non riguardano solo i videogiochi, ma sono tipiche di tutti i nuovi oggetti mediiali interattivi.

1.1 Tecnologia e stile nel cinema

L'idea del realismo cinematografico si associa soprattutto alla figura di André Bazin, il critico francese, secondo cui la tecnologia e lo stile della cinematografia si sviluppano verso "una rappresentazione completa e totale della realtà"⁷. In "The Myth of Total Cinema", Bazin afferma che l'idea del cinema esisteva molto prima che il nuovo mezzo espressivo si affermasse, e che lo sviluppo della tecnologia cinematografica "trasformò a poco a poco in realtà il 'mito' originale"⁸. Secondo la sua tesi, la moderna tecnologia cinematografica è la realizzazione dell'antico mito della mimesi, così come la nascita dell'aviazione è la realizzazione del mito di Icaro. In un altro saggio "The Evolution of the Language of Cinema", Bazin legge la storia dello stile filmico in termini ugualmente teleologici: l'introduzione della profondità di campo alla fine degli anni Trenta e le successive innovazioni apportate dai neo-

7. Bazin, *What Is Cinema?*, pag. 20.

8. Ibid., pag. 21.

realisti italiani degli anni Quaranta, consentono gradualmente allo spettatore di avere una relazione più intima con l'immagine di quanto non sia possibile nella realtà. I saggi differiscono non solo per il fatto che il primo interpreta la tecnologia cinematografica mentre il secondo si concentra sullo stile, ma anche nella diversità degli approcci al problema del realismo. Nel primo saggio di Bazin, realismo significa approssimazione delle qualità fenomenologiche della realtà, "la ricostruzione di una perfetta illusione del mondo esterno, che riguarda il suono, il colore e il rilievo"⁹. Nel secondo saggio invece sottolinea che una rappresentazione realistica dovrebbe anche avvicinare le dinamiche percettive e cognitive della visione naturale. Per Bazin, questa dinamica implica un'esplorazione attiva della realtà visiva. Di conseguenza egli interpreta la profondità di campo come un passo in direzione del realismo, perché adesso lo spettatore può esplorare liberamente lo spazio dell'immagine propostagli dal film¹⁰.

Contro la tesi "idealista" ed evolucionista di Bazin, Jean-Louis Comolli propone una lettura "materialistica" e sostanzialmente non lineare della storia della tecnologia e dello stile in ambito cinematografico. Il cinema, ci dice Comolli, "è nato immediatamente come macchina sociale ... dalla previsione e dalla conferma della sua profittabilità sociale, economica, ideologica e simbolica"¹¹. Comolli propone quindi di leggere la storia delle tecniche cinematografiche come un'intersezione di determinazioni tecniche, estetiche, sociali e ideologiche; tuttavia la sua analisi privilegia chiaramente la funzione ideologica del cinema. Per Comolli questa funzione è "una 'obiettiva' duplicazione del 'reale' concepita come riflessione speculare" (pag. 133). Insieme ad altre pratiche culturali rappresentative, il cinema lavora incessantemente per riduplicare il visibile, sostenendo così l'illusione che siano le forme fenomenologiche a costituire il "reale" sociale, anziché le "invisibili" relazioni di produzio-

9. Ibid., pag. 20.

10. Ibid., pagg. 36-37.

11. Comolli, "Machines of the Visible", pag. 122.

ne. Per ottemperare alla sua funzione, il cinema deve mantenere e aggiornare costantemente il suo "realismo". Comolli tratteggia questo processo attraverso due figure alternative: l'addizione e la sostituzione.

In termini di sviluppo tecnologico, la storia del realismo nel cinema è una storia di addizioni. In primo luogo, le addizioni sono necessarie per mantenere il processo di disconoscimento che secondo Comolli definisce la natura stessa della condizione di spettatore cinematografico (pag. 132). Ogni nuovo sviluppo tecnologico (stock pancromatico, sonoro, colore) segnala agli spettatori quanto fosse "irrealistica" l'immagine precedente e ricorda loro che l'immagine attuale, benché più realistica, verrà comunque sostituita in futuro; così facendo ribadisce di continuo quell'atteggiamento disconoscitivo. In secondo luogo, poiché il cinema funziona in sinergia con altri media visuali, deve adeguarsi ai mutamenti che intervengono sul loro livello di realismo. Per esempio, negli anni Venti la diffusione di immagini fotografiche che offrivano una gradazione più ricca di tonalità fece apparire inadeguata l'immagine cinematografica e l'industria del cinema si trovò costretta ad adottare lo stock pancromatico per avvicinarsi allo standard del realismo fotografico (pag. 131). Questo esempio illustra bene la fiducia di Comolli nel marxismo strutturalista di Althusser. Pur non essendo vantaggioso per l'industria cinematografica, questa evoluzione è "profittevole" in termini più astratti per la struttura sociale nel suo complesso, in quanto aiuta a sostenere l'ideologia del reale/visibile.

In termini di stile cinematografico, la storia del realismo è fatta di tecniche che sostituiscono le precedenti. Per esempio, se il passaggio allo stock pancromatico migliora la qualità dell'immagine, dall'altro determina delle perdite. L'effetto realistico, infatti, era ottenuto con la profondità di campo, adesso la "profondità (cioè la prospettiva) perde importanza nella produzione degli "effetti realtà" a favore dell'ombreggiatura, dei sistemi, del colore" (pag. 131). L'effetto realistico cinematografico risulta così una somma costante all'interno di un'equazione con poche variabili che si modificano storicamente e hanno lo stesso peso: se si "aggiunge" una maggiore ombreggiatura o un tocco di colore in più, si può "fare a meno" della prospettiva.

Comolli segue la stessa logica di sostituzione/sottrazione tratteggiando lo sviluppo dello stile cinematografico degli esordi; l'immagine cinematografica dei primissimi tempi annuncia il proprio realismo attraverso l'abbondanza delle figure in movimento e l'uso della profondità. Successivamente questi strumenti perdono terreno e ne subentrano altri, come la logica immaginativa, i caratteri psicologici, la coerenza-temporale della narrazione (pag. 130).

Mentre per Bazin il realismo funge da Idea (in senso hegeliano), per Comolli gioca un ruolo ideologico (in senso marxista); per David Bordwell e Janet Staiger, il realismo cinematografico si ricollega anzitutto e soprattutto all'organizzazione industriale del cinema. In altre parole Bazin deriva l'idea del realismo dal pensiero mitologico e utopistico. Per il critico francese il realismo si colloca nello spazio tra la realtà e lo spettatore trascendentale. Comolli vede invece il realismo come una relazione tra l'immagine e lo spettatore che viene continuamente alimentata attraverso aggiunte e sostituzioni, ideologicamente determinate, dalle tecnologie e dalle tecniche cinematografiche. Bordwell e Staiger a loro volta considerano il realismo uno strumento razionale e pragmatico utilizzato nella competizione industriale¹². Sottolineando il fatto che il cinema è un'industria come tutte le altre, Bordwell e Staiger attribuiscono i cambiamenti intervenuti nella tecnologia cinematografica a fattori comuni a tutte le industrie moderne: efficienza, differenziazione del prodotto, conservazione di uno standard di qualità (pag. 247). Adottando un modello industriale gli autori possono considerare come agenti specifici le aziende produttrici e fornitrici, e le associazioni professionali (pag. 250). Queste ultime sono particolarmente importanti in quanto definiscono (attraverso conferenze, incontri e pubblicazioni) standard e obiettivi delle innovazioni tecnologiche.

Benché Bordwell e la Staiger concordino con Comolli sul fatto che lo sviluppo della tecnologia cinematografica non sia un fenomeno lineare, tuttavia essi affermano che non è neppure casuale, dato che la

12. Bordwell e Staiger, "Technology, Style, and Mode of Production", pagg. 243-261.

comunicazione professionale definisce gli obiettivi della ricerca e stabilisce i limiti delle innovazioni possibili (pag. 260). Secondo Bordwell e la Staiger, il realismo sarebbe uno di questi obiettivi e che questa definizione di realismo sia specifica di Hollywood:

“Capacità propagandistica”, realismo, invisibilità: questi canoni hanno guidato i membri della SMPE (Society of Motion Picture Engineers) verso la definizione delle scelte accettabili e inaccettabili delle innovazioni tecnologiche, divenute anch'esse teleologiche. In un altro settore, l'obiettivo di un progettista potrebbe essere la realizzazione di un bicchiere infrangibile o di una lega più leggera. Nel settore cinematografico, gli obiettivi erano sì una maggiore efficienza, una maggiore economicità e una maggiore flessibilità, ma anche lo spettacolo, l'occultamento degli artifici e quella che Goldsmith [presidente della SMPE nel 1934] chiamava “la produzione di una rappresentazione accettabile della realtà” (pag. 258).

Bordwell e Staiger concordano con la definizione di realismo proposta da Goldsmith: “la produzione di un'accettabile rappresentazione della realtà”. Tuttavia, una definizione così generale e metastorica non ha alcuna specificità per Hollywood e quindi non può spiegare seriamente la direzione assunta dall'innovazione tecnologica. Inoltre, benché sostengano di avere ridotto il realismo a un concetto razionale e funzionale, in realtà non possono ignorare l'idealismo di Bazin, che riaffiora nel confronto tra gli obiettivi dell'innovazione nell'industria cinematografica e nelle altre industrie. Se l'industria aeronautica investe nello sviluppo di “una lega più leggera”, questo obiettivo non rievoca il mito di Icaro? E non c'è forse qualcosa di mitico e di fantastico nell'idea del “bicchiere infrangibile”?

1.2 Tecnologie e stile nell'animazione computerizzata

In che modo queste tre differenti spiegazioni del realismo cinematografico possono essere utili per affrontare il problema del realismo nell'animazione computerizzata in 3-D? Bazin, Comolli e la coppia

Bordwell-Staiger offrono tre strategie e tre punti di partenza diversi. Bazin costruisce la sua tesi paragonando l'evoluzione qualitativa dell'immagine cinematografica all'impressione fenomenologica della realtà visiva. L'analisi di Comolli suggerisce, invece, una diversa strategia, che considera la storia delle tecnologie di grafica computerizzata e l'evoluzione delle convenzioni stilistiche come una continua sostituzione che mira a mantenere l'effetto realtà a beneficio del pubblico. Infine, l'approccio di Bordwell e Staiger significa analizzare la relazione tra la qualità del realismo nell'animazione al computer e la particolare organizzazione industriale della grafica computerizzata. La differenza di costo tra lo sviluppo dell'hardware e quello del programma, ad esempio, incide su tipologia e qualità degli effetti realtà. Inoltre, dovremmo dedicare una certa attenzione alle associazioni professionali e ai loro discorsi, perché specificano gli obiettivi della ricerca, ivi compresi “i moniti sulla gamma e sulla natura delle innovazioni permissibili” (Bordwell e Staiger, pag. 260). Passerò in rassegna queste tre strategie una dopo l'altra.

Se seguiamo l'approccio di Bordwell e paragoniamo le immagini tratte dalla storia della grafica computerizzata in 3-D alla percezione visiva della realtà naturale, la sua narrazione evolutiva sembrerebbe confermata. Durante gli anni Settanta e Ottanta le immagini create al computer si sono avvicinate sempre di più alla realtà: da immagini schematiche a ombre verosimili, trame dettagliate e prospettive aeree; da forme geometriche a forme animali e umane in movimento; da Cimabue a Giotto, a Leonardo e oltre. L'idea di Bazin secondo la quale la cinematografia ad alta definizione avrebbe conferito allo spettatore una posizione più attiva rispetto all'immagine filmica, avvicinando così la percezione cinematografica alla percezione della vita reale, trova un equivalente recente nella grafica computerizzata interattiva, dove l'utente può esplorare liberamente lo spazio virtuale del display da diversi punti di vista. Grazie a nuove estensioni della grafica computerizzata, come la realtà virtuale, la promessa del “realismo totale” di Bazin appare più vicina che mai, letteralmente a portata di mano per l'utente della VR.

La storia dello stile e della tecnologia dell'animazione al computer si può anche vedere in un altro modo. Comolli legge la storia dei media realistici come un costante avvicinarsi di codici, una sostituzione che aumenta l'effetto realtà a beneficio del pubblico. La sua interpretazione della storia dello stile cinematografico viene aiutata dai mutamenti di stile del primo decennio del Novecento e degli anni Venti. I primi film annunciano il proprio realismo con una profondità di campo eccessiva ottenuta con tutti i mezzi possibili: ripresa in campo lungo, figure in movimento, composizioni articolate che enfatizzano l'effetto della prospettiva lineare. Negli anni Venti tramite lo stock pancromatico, "la profondità di prospettiva viene sostituita dall'ombreggiatura, dai sistemi, dal colore" (Comolli, pag. 131). Assistiamo ad un analogo avvicinarsi di codici durante la breve storia dell'animazione commerciale in 3-D, cominciata intorno al 1980. Inizialmente le animazioni erano schematiche e simili ai cartoni animati, perché gli oggetti non si potevano rendere con un gioco adeguato di luci e di ombre. L'illusionismo si limita alle indicazioni sul volume. Per compensare questa limitazione nella rappresentazione degli oggetti, l'animazione computerizzata dei primi anni Ottanta mostrava ubiquitariamente uno spazio profondo che si otteneva enfatizzando la prospettiva lineare (quasi sempre tramite l'uso eccessivo delle griglie) e costruendo l'animazione intorno al movimento in profondità, perpendicolare allo schermo. Queste strategie sono esemplificate dalla sequenza al computer del film disneyano *Tron*, uscito nel 1982. Verso la fine degli anni Ottanta, grazie alla disponibilità commerciale di tecniche come l'ombreggiatura progressiva, la mappatura della trama e la definizione delle ombre, la rappresentazione degli oggetti nelle animazioni si avvicinò maggiormente all'ideale del fotorealismo. A questo punto, i codici in base ai quali i primi prodotti dell'animazione computerizzata segnalavano l'esistenza di uno spazio profondo cominciarono a scomparire. Al posto dei movimenti rapidi in profondità e delle griglie, le nuove animazioni cominciarono a mostrare dei movimenti laterali in uno spazio poco profondo.

Questa progressiva sostituzione dei codici realistici nella storia dell'animazione computerizzata in 3-D sembra confermare la tesi di

Comolli. L'introduzione di nuove tecniche illusionistiche scalza le vecchie: Comolli spiega il processo di conservazione dell'effetto realtà dal punto di vista del pubblico. Seguendo l'approccio di Bordwell e Staiger, possiamo considerare lo stesso fenomeno dal punto di vista del produttore. Per le case produttrici, la costante sostituzione dei codici è un fatto necessario per rimanere competitivi. Come in tutti i settori, i produttori di animazione computerizzata rimangono competitivi solo differenziando i prodotti. Per attrarre i clienti, un'azienda deve offrire prodotti innovativi e tecniche d'avanguardia. Ma perché sono scomparse le vecchie tecniche? La specificità dell'organizzazione industriale che caratterizza l'animazione computerizzata dipende dall'innovazione del programma (da questo punto di vista, il settore è più vicino all'informatica che al cinema o al design grafico). Vengono sviluppati in continuazione dei nuovi algoritmi che permettono di produrre nuovi effetti. Per rimanere competitiva un'azienda deve incorporare rapidamente il nuovo programma nei suoi prodotti. Le animazioni sono progettate per mostrare l'algoritmo più recente, mentre gli effetti degli algoritmi precedenti vengono mostrati con minore frequenza, essendo ormai disponibili a tutte le altre imprese del settore, non rappresentano più "lo stato dell'arte". Quindi l'avvicinarsi dei codici che ha segnato la storia dell'animazione al computer si può ricondurre alla competizione che impone di utilizzare al più presto le ultime ricerche.

Mentre le aziende commerciali impiegano dei programmatori in grado di adottare gli algoritmi pubblicati all'ambiente di produzione, lo sviluppo di questi algoritmi avviene prevalentemente nei laboratori universitari d'informatica e nei laboratori delle grandi aziende di software, come Microsoft e SGI. Per approfondire ulteriormente la questione del realismo dobbiamo interrogarci sulla direzione in cui va questo lavoro. I ricercatori della grafica computerizzata hanno un obiettivo in comune?

Analizzando la stessa domanda per l'industria cinematografica, Bordwell e la Staiger affermano che il realismo "venne adottato razionalmente con una finalità di engineering" (pag. 258). Tentano di scoprire la specificità del concetto di realismo adottato da Hollywood

attraverso comunicazioni ufficiali di organizzazioni professionali come la SMPE. Nel settore della grafica computerizzata, l'organizzazione professionale più importante è sicuramente la SIGGRAPH. Le sue convention annuali sono un mix tra fiera commerciale, festival dell'animazione computerizzata e conferenza scientifica in cui viene presentato il meglio della ricerca. Le convention della SIGGRAPH sono anche il punto d'incontro di ricercatori, tecnici e designer commerciali. Se la ricerca ha una direzione comune, possiamo aspettarci di trovarne le specifiche negli atti della SIGGRAPH.

Il tipico documento di ricerca include di solito dei riferimenti al realismo, inteso come obiettivo delle ricerche. Per esempio, un documento presentato nel 1987 da tre scienziati di grande prestigio definisce così il realismo:

Il Reys è un sistema di creazione delle immagini sviluppato presso la Lucasfilm Ltd. e attualmente utilizzata in Pixar. Nel progettare il Reys il nostro obiettivo era quello di realizzare un'architettura ottimizzata per produrre, in tempi brevi e con una qualità elevata, delle scene animate complesse. Per tempi brevi intendiamo la possibilità di produrre un intero film nel giro di un anno; *alta qualità significa ottenere una fotografia praticamente indistinguibile da quella del film girato con la tecnica tradizionale e complesso significa altrettanto ricco, sul piano visivo, quanto le scene reali*¹³.

In base a questa definizione, il realismo sintetico realizza due obiettivi: la simulazione dei codici della cinematografia tradizionale e la simulazione delle proprietà percettive di oggetti e ambienti della vita reale. Il primo obiettivo, la simulazione dei codici cinematografici, è stato realizzato molto tempo fa, poiché questi codici sono ben definiti e numericamente limitati. Tutti i sistemi professionali di ani-

13. R. Cook, L. Carpenter, E. Catull, "The Reys Image Rendering Architecture", *Computer Graphics* 21.4 (1987), pag. 95.

mazione al computer oggi disponibili incorporano una cinepresa virtuale con obiettivi di portata variabile, effetti di profondità, di movimento e luci controllabili che simulano le luci a disposizione del regista tradizionale.

Il secondo obiettivo, la simulazione di "scene reali", si è rivelato più complesso. Creare una rappresentazione computerizzata di un oggetto che condivide le dinamiche temporali implica la soluzione di tre problemi distinti: la rappresentazione della forma dell'oggetto, gli effetti luce sulla superficie e la tipologia del movimento. Per dare una soluzione generale a ognuno di questi problemi occorre una perfetta simulazione delle proprietà fisiche e dei loro processi: un compito reso impossibile dalla sua alta complessità matematica. Per esempio, per simulare la forma di un albero occorrerebbe "far crescere" matematicamente tutte le foglie, tutti i rami, tutti i punti della corteccia e per simulare perfettamente il colore di un albero, il programmatore dovrebbe considerare tutti gli altri oggetti presenti in scena, dall'erba alle nuvole, agli alberi circostanti. In pratica, i ricercatori hanno dovuto risolvere casi specifici sviluppando una serie di tecniche *separate* per la simulazione di *alcuni* tipi di forme materiali, effetti d'illuminazione e movimenti.

Il risultato che ne deriva è un realismo decisamente irregolare. Naturalmente possiamo dire che questa dinamica non è una novità e che la si può osservare già nella storia delle tecnologie rappresentative ottiche ed elettroniche tradizionali che permettono una riproduzione più precisa di certe caratteristiche della realtà. Per esempio, sia il cinema a colori che la televisione a colori sono nati per assicurare una riproduzione accettabile delle tonalità della pelle umana, a spese di altri colori. Tuttavia i limiti del realismo sintetico sono qualitativamente diversi.

Nel caso della rappresentazione a base ottica, la cinepresa o la macchina fotografica registra una realtà già esistente. Tutto si può fotografare e le caratteristiche della macchina, come la profondità di campo, la grana della pellicola e il range cromatico limitato, incidono sull'immagine nel suo complesso.

Nella grafica in 3-D, invece, la realtà da simulare deve essere costruita "ex novo" prima di poter essere fotografata da una cinepresa virtuale. Quindi la simulazione fotorealistica delle "scene reali" è praticamente impossibile perché le tecniche a disposizione coprono solo alcuni fenomeni della realtà. L'animatore che usa un determinato programma può, ad esempio, ricreare facilmente la forma di un volto umano, ma non i capelli; materiali come la plastica e il metallo, ma non stoffa e pelle; il volo di un uccello, ma non il salto di una rana. Il realismo dell'animazione computerizzata è quindi fortemente irregolare e dipende dalla risoluzione di problemi tecnici.

A quali problemi viene data priorità nella ricerca? Le esigenze del settore militare e d'intrattenimento, il Pentagono e Hollywood sono i principali sponsor di questa ricerca, hanno spinto i ricercatori a concentrarsi sulla simulazione di fenomeni particolari come i paesaggi e le figure in movimento.

Uno dei principali obiettivi è stata l'applicazione della fotografia computerizzata fotorealistica ai simulatori di volo e altri tipi di addestramento¹⁴. Poiché la simulazione richiede paesaggi sintetici, gran parte della ricerca s'indirizza su tecniche che riprodussero nuvole, terreni accidentati, alberi e prospettive aeree. Ad esempio, la famosa tecnica utilizzata per le forme naturali, come le montagne, tramite la matematica frazionaria è stata sviluppata presso la Boeing¹⁵. Altri noti algoritmi per la simulazione degli scenari naturali sono stati sviluppati dalla Grumman Aerospace Corporation¹⁶. Quest'ultima tecnologia è stata utilizzata sia per i simulatori di volo, sia l'inseguimento di un bersaglio da parte di un missile¹⁷.

14. Cynthia Goodman, *Digital Visions* (Harry N. Abrams, New York, 1987), pagg. 22, 102.

15. L. Carpenter, A. Fournier, D. Fussell, "Fractal Surfaces", *Communications of the ACM*, 1981.

16. Geoffrey Y. Gardner, "Simulation of Natural Scenes Using Textured Quadric Surfaces", *Computer Graphics* 18.3 (1984), pagg. 21-30.

17. Gardner, "Simulation of Natural Scenes", pag. 19.

L'altro grande sponsor della grafica computerizzata è stata l'industria dell'entertainment, attratta dalla possibilità di ridurre i costi delle produzioni cinematografiche e televisive. Nel 1979 la Lucasfilms Ltd., istituì una propria divisione di ricerca sull'animazione computerizzata. Assunse i migliori esperti in materia per realizzare delle animazioni destinate agli effetti speciali. La ricerca degli effetti speciali in film come *Star Trek II: L'ira di Khan* (Nicholas Meyer, Paramount Pictures, effetti speciali realizzati dalla Industrial Light and Magic, 1982) e *Il ritorno dello Jedi* (Richard Marquand, Lucasfilm Ltd., effetti speciali a cura della Industrial Light and Magic, 1983) portò allo sviluppo di importanti algoritmi che divennero di uso generalizzato¹⁸.

Accanto alla creazione di effetti particolari a uso cinematografico, come i cieli stellati e le esplosioni, si è sviluppata la ricerca di figure umanoidi in movimento e di attori sintetici. Non a caso, la prima volta che l'animazione al computer venne utilizzata in un film (*Troppo belle per vivere*, di Michael Crichton, Warner Brothers, 1981) fu per costruire il modello tridimensionale di un'attrice. Uno dei primi tentativi di simulare le espressioni del volto umano vennero utilizzati per dei sosia sintetici di Marilyn Monroe e di Humphrey Bogart¹⁹. In un'altra animazione tridimensionale di successo, prodotta dalla Kleiser-Wolczak Constructions Company nel 1988, venne utilizzata una figura umana sintetica per impersonare Nestor Sextone, uno dei candidati alla presidenza del sindacato degli attori sintetici.

La creazione di attori sintetici che riprodussero fedelmente attori in carne ed ossa, si è rivelata un compito più difficile del previsto. Per esempio, la convention 1992 del SIGGRAPH propose il tema

18. William T. Reeves, "Particle Systems - A Technique for Modeling a Class of Fuzzy Objects", *ACM Transactions on Graphics* 2.3 (1983), pagg. 91-108.

19. Nadia Magnenat-Thalmann, e Daniel Thalmann, "The Direction of Synthetic Actors in the Film *Rendezvous in Montreal*", *IEEE Computer Graphics and Applications*, dicembre 1987.

“Esseri umani e abbigliamento”, in cui furono presentate, tra le altre, delle relazioni dal titolo “Vestire gli attori sintetici animati con degli indumenti complessi e deformabili”²⁰ e “Un metodo semplice per sintetizzare la bellezza naturale dei capelli”²¹. Nel frattempo, Hollywood ha creato un nuovo genere di film (*Terminator 2*, *Jurassic Park*, *Casper*, *Flubber*, etc.), costruito intorno alle ultime ricerche sulla simulazione di attori digitali. Nella grafica computerizzata, comunque, è più facile creare il fantastico e lo straordinario che simulare esseri umani comuni. Di conseguenza, questi film si basano su un personaggio insolito che in realtà consiste in un insieme di effetti speciali: assunzione di forme diverse, esplosione in particelle, etc.

Alla fine degli anni Novanta, l'evoluzione dei software subì una relativa fase di stallo; nello stesso tempo la fortissima diminuzione dei costi dell'hardware portò a una notevole riduzione del tempo occorrente per realizzare delle animazioni complesse. In altri termini, a quel punto gli animatori erano in grado di usare modelli geometrici più complessi e sofisticati, in grado di produrre un effetto realtà più convincente. Tuttavia le dinamiche che avevano caratterizzato gli inizi dell'animazione al computer si ripresentarono in altre aree dei nuovi media: i videogiochi e i mondi virtuali (come le scene di VRML e della Active Worlds), che utilizzano la grafica computerizzata in 3-D in tempo reale. Anche in questi settori, comunque, si assiste all'evoluzione baziniana verso un realismo qualitativamente migliore. Poiché la velocità delle CPU e delle schede grafiche era in continuo aumento, i videogiochi passarono dall'ombreggiatura piatta del primo *Doom* (1993) al mondo più dettagliato di *Unreal* (Epic Games, 1997), che offriva ombre, riflessi e trasparenze. Nell'ambito

20. M. Carignan, “Dressing Animated Synthetic Actors with Complex Deformable Clothes”, *Computer Graphics* 26.2 (1992), pagg. 99-104.

21. K. Anjyo, Y. Usami e T. Kurihara, “A Simple Method for Extracting the Natural Beauty of Hair”, *Computer Graphics* 26.2 (1992), pagg. 111-120.

dei mondi virtuali in grado di girare su dei normali computer privi di acceleratori grafici specializzati, la stessa evoluzione ha seguito un ritmo molto più lento.

1.3 Le icone della mimesi

Anche se la scelta di privilegiare determinate aree nella ricerca si può attribuire alle esigenze degli sponsor, bisogna riconoscere che altre aree hanno ricevuto attenzione per motivi diversi. Per spingere l'evoluzione grafica verso un crescente realismo, i ricercatori privilegiano determinati aspetti che connotano culturalmente la piena padronanza della rappresentazione illusionistica.

Storicamente, l'idea dell'illusionismo è stata associata alla rappresentazione di determinati soggetti. I grappoli d'uva dipinti da Zeusi simboleggiano la sua straordinaria capacità di dare vita alla materia inanimata fissata sulla tela. Tra gli altri esempi che condizionano la storia dell'arte ricordiamo la celebrazione della capacità mimetica di quei pittori che erano in grado di simulare un altro esempio della natura vivente: la pelle. Non c'è dunque da sorprendersi se la figura umana ha costituito il parametro su cui si misuravano i progressi dell'animazione.

La tradizione pittorica ha una sua iconografia che connota la mimesi, mentre i media basati sulle immagini in movimento si affidano a una diversa tipologia di soggetti. Steve Neale spiega che il cinema degli albori rappresentava la natura in movimento: “Quello che mancava [nelle fotografie] era il vento, il vero indice del movimento reale, naturale. Di qui la fascinazione ossessiva dei contemporanei non solo per il movimento, non solo per la scala dimensionale, ma anche per la schiuma delle onde del mare, il fumo e la pioggerellina sottile”²². I ricercatori che si occupano di grafica computerizzata utilizzano dei soggetti analoghi per dimostrare il realismo dell'animazione. La “natura in movimento” presentata alle convention del SIGGRAPH, infatti, pro-

22. Steve Neale, *Cinema and Technology* (Indiana University Press, Bloomington, 1985), pag. 52.

poneva animazioni aventi per oggetto il fumo, il fuoco, le onde del mare e l'erba mossa dal vento²³. Questi segnali privilegiati di realismo compensano l'incapacità dei ricercatori di simulare integralmente "scene reali".

In sostanza, le differenze tra il realismo cinematografico e il realismo sintetico sono di natura ontologica. Il nuovo realismo è parziale e ineguale, anziché analogico e uniforme. La realtà artificiale che si può simulare con la grafica computerizzata in 3-D è fondamentalmente incompleta e caratterizzata da gap e da zone grigie.

Abbiamo già notato come oggi i media utilizzino oggetti, personaggi e comportamenti preassemblati e standardizzati, forniti dai produttori di software: paesaggi frazionari, pavimenti a scacchiera, personaggi completi e così via. Tutti i programmi ormai offrono archivi di modelli, effetti o animazioni complete. Per esempio, l'utente del programma *Dynamation* (incluso nel diffuso programma 3-D *Alias/Wavefront*) può usare animazioni complete preassemblate, come il movimento dei capelli, la pioggia, la coda di una cometa o le volute del fumo, con un solo click del mouse. È naturale, quindi, che le aziende di software che producono ambienti di realtà virtuale e i fornitori di mondi virtuali sul Web invitino gli utenti a scegliere attingendo alle librerie di oggetti e personaggi in 3-D che essi stessi propongono. *Worlds Inc.*, la casa fornitrice del programma *Worlds* impiegato per creare ambienti interattivi in 3-D offre ai propri utenti un archivio di 100 avatar tridimensionali²⁴. La *Active Worlds* offre "ambienti tridi-

23. Cito qui di seguito i classici più noti in questo campo di ricerca: Nelson Max, "Vectorized Procedure Models for Natural Terrain: Waves and Islands in the Sunset", *Computer Graphics* 15.3 (1981); Ken Perlin, "An Image Synthesizer", *Computer Graphics* 19.3 (1985), pagg. 287-296; William T. Reeves, "Particle Systems - A technique for Modeling a Class of Fuzzy Objects"; William T. Reeves e Ricki Blau, "Approximate and Probabilistic Algorithms for Shading and Rendering Structured Particle Systems", *Computer Graphics* 19.3 (1985), pagg. 313-322.

24. <http://www.worlds.com>.

mensionali per comunità su Internet" e permette ai suoi utenti di scegliere tra più di mille mondi virtuali diversi, alcuni forniti dall'azienda, altri costruiti dagli utenti²⁵. Quanto più complessi diventano questi mondi, tanto più cresce un mercato di set virtuali ultradettagliati, di personaggi con comportamenti programmabili e addirittura di ambienti completi (un bar affollato di clienti, una piazza urbana, un celebre episodio storico, etc.) da cui l'utente può attingere per realizzare il suo mondo virtuale "unico". E sebbene certe aziende, come la *Active Worlds*, forniscano agli utenti finali un programma che permette loro di costruire e customizzare molto in fretta i loro ambienti virtuali, i loro avatar e i loro interi universi virtuali, ognuno di questi costrutti deve aderire agli standard fissati dall'azienda. Quindi, dietro l'apparente libertà di scelta, c'è una forte standardizzazione. Un secolo fa all'utente di una macchina fotografica Kodak si chiedeva semplicemente di premere un bottone, ma gli si lasciava la libertà di puntare l'obiettivo dove gli pareva. Oggi l'antica regola "tu premi il bottone, noi facciamo tutto il resto" si è trasformata in "tu premi il bottone, noi creiamo il tuo mondo".

Spero quindi di aver dimostrato che i significati del realismo sviluppati nella teoria filmica si possono impiegare utilmente anche per parlare di realismo nei nuovi media. Ma la questione non finisce qui. Nel XX secolo le nuove tecnologie di rappresentazione e di simulazione si avvicendano in rapida successione, creando così una forte breccia tra la nostra esperienza dei loro effetti e la nostra comprensione di questa esperienza. L'effetto realtà di un'immagine in movimento è emblematico da questo punto di vista. Mentre gli studiosi di cinematografia pubblicavano degli studi sempre più dettagliati sul realismo cinematografico, il cinema veniva minacciato dall'animazione computerizzata in 3-D. Consideriamo la seguente cronologia.

Evolution of the Language of Cinema di Bazin sono tre articoli scritti tra il 1952 e il 1955. Nel 1951 gli spettatori della popolare transmis-

25. <http://www.activeworlds.com>.

sione televisiva "See it Now" videro per la prima volta una simulazione grafica computerizzata, realizzata dal computer Whirlwind del MIT nel 1949. Un'animazione riproduceva una palla che rimbalzava, l'altra la traiettoria di un razzo²⁶.

Machines of the Visible di Comolli è un dossier distribuito durante la conferenza sull'apparato cinematografico del 1978. In quello stesso anno venne pubblicato un documento di fondamentale importanza per la storia della ricerca nel campo della grafica computerizzata, che presentava un metodo per simulare il tessuto deformato della pelle umana, tuttora una delle tecniche più efficaci di fotorealismo sintetico²⁷.

Il capitolo redatto da Bordwell e Staiger, "Technology, Style, and Mode of Production", si trova in *The Classic Hollywood Cinema: Film Style and Mode of Production to 1960*, pubblicato nel 1985. In quell'anno erano state scoperte quasi tutte le tecniche principali di fotorealismo e le aziende di produzione dei media utilizzano dei sistemi integrati di animazione al computer. Poiché la produzione di immagini sintetiche in 3-D viene usata sempre più diffusamente nella cultura visiva di oggi, il problema del realismo va ristudiato. Mentre molti approcci teorici sviluppati in relazione al cinema funzionano perfettamente quando li si applica all'imaging sintetico, non possiamo assumere che qualunque concetto o qualunque modello si possa dare acriticamente per scontato. Ridefinendo gli stessi concetti di rappresentazione, illusione e simulazione, i nuovi media ci obbligano a interpretare con una logica nuova il funzionamento del realismo visivo.

26. Goodman, *Digital Visions*, pagg. 18-19.

27. J. F. Blinn, "Simulation of Wrinkled Surfaces", *Computer Graphics* 12, n. 3 (agosto 1978), pagg. 286-92.

2. L'immagine sintetica e il suo soggetto

Come abbiamo visto, il fotorealismo è l'obiettivo principale della ricerca nel campo della grafica computerizzata. In quest'ambito il fotorealismo viene definito come la capacità di simulare qualunque oggetto in modo tale che l'immagine sviluppata al computer risulti perfettamente identica alla sua fotografia. Questo obiettivo venne formulato per la prima volta alla fine degli anni Settanta e, nonostante i numerosi e significativi progressi compiuti in questa direzione, è tuttora invalsa l'opinione secondo cui le immagini sintetiche in 3-D generate al computer non sarebbero ancora (e probabilmente non saranno mai) realistiche quanto le riproduzioni della realtà visiva ottenute attraverso l'obiettivo fotografico. A mio parere invece le fotografie realizzate sinteticamente al computer sono più "realistiche" delle fotografie tradizionali. Anzi, sono fin troppo reali.

Quest'affermazione, a prima vista paradossale, risulta meno provocatoria se collochiamo l'attuale ossessione per il fotorealismo in un contesto storico più vasto, considerando non solo il presente e il passato recente (l'imaging computerizzato e il film analogico), ma anche il passato più lontano e il futuro dell'illusionismo visivo. Perché, sebbene la grafica computerizzata cerchi di replicare il tipo d'immagini creato dalla tecnologia cinematografica del XX secolo, queste immagini rappresentano solo un episodio nella lunga storia della cultura visiva. Non dobbiamo pensare che la storia dell'illusione visiva sia limitata alla proiezione di una pellicola da 35 mm. sullo schermo di una sala cinematografica. La ricerca dell'illusione prosegue anche quando la cinepresa viene sostituita dal software, il proiettore cinematografico viene sostituito dal proiettore digitale e la bobina viene sostituita dai dati trasmessi su un network di computer.

2.1 Georges Méliès, il padre della grafica computerizzata

Nella storia della computerizzazione cinematografica degli anni Novanta, *Terminator 2* e *Jurassic Park* sono due pietre miliari. Questi due film, diretti rispettivamente da James Cameron e Steven Spielberg, hanno cambiato, insieme a pochi altri, Hollywood dove si è passati dall'estremo scetticismo sull'animazione computerizzata all'inizio degli anni Novanta alla piena ed entusiastica accettazione nella metà del decennio. Questi due film, da una parte hanno dimostrato nel modo più spettacolare che il realismo sintetico totale era ormai un obiettivo vicino, dall'altra hanno rivelato la banalità di quella che, a prima vista, sembrava essere una conquista tecnica straordinaria: la capacità di simulare la realtà visiva. Perché ciò che viene simulato, ovviamente, non è la realtà vera, ma la realtà fotografica, così come la vede l'obiettivo della macchina fotografica. In altre parole, quello che la grafica computerizzata ha (quasi) realizzato non è il realismo, ma più semplicemente il *foto-realismo*: ovvero la capacità di falsificare non già la nostra esperienza percettiva e materiale della realtà, ma solo la sua immagine fotografica²⁸. Quest'immagine esiste al di fuori della nostra coscienza, su uno schermo, una finestra che presenta la riproduzione statica di una piccola parte della realtà esterna, filtrata attraverso un obiettivo con una profondità di campo limitata, attraverso la grana della pellicola e una gamma cromatica limitata. È solo questa immagine filmica che la grafica computerizzata ha imparato a simulare. E la ragione per cui riteniamo che sia riuscita veramente a riprodurre la realtà è che negli ultimi 150 anni abbiamo accettato come reale l'immagine offertaci dalla fotografia e dal cinema.

Ciò che viene "falsificato" quindi è solo un'immagine impressa sulla pellicola. Nel momento in cui abbiamo preso per reale l'immagine fotografica, abbiamo aperto la strada che avrebbe portato alla simulazione del vero. Restavano solo piccoli dettagli: lo sviluppo dei compu-

28. La ricerca nella realtà virtuale mira a superare l'immagine che appare sullo schermo, per simulare sia l'esperienza percettiva sia l'esperienza fisica della realtà.

ter digitali (anni Quaranta), seguito da un algoritmo in grado di creare la prospettiva (anni Sessanta), capace di simulare un oggetto tridimensionale con tanto di ombre, riflessi e dettagli di superficie (anni Settanta); infine la simulazione degli effetti fotografici, come il movimento e la profondità di campo (anni Ottanta). Quindi, anche se la distanza tra le prime immagini di computer graphic (anni Sessanta) e i dinosauri sintetici di *Jurassic Park* (anni Novanta) sia obiettivamente enorme, la grafica computerizzata fotorealistica era già apparsa, idealmente, con le fotografie di Félix Nadar degli anni Quaranta del XIX secolo e più ancora con i primi film di Georges Méliès negli anni Novanta di quello stesso secolo.

Con questo non voglio negare l'ingegnosità e l'enorme quantità di lavoro che concorrono oggi alla creazione degli effetti speciali generati dal computer. Anzi, se c'è un equivalente odierno delle cattedrali medievali, sta proprio nei film di Hollywood coi loro effetti speciali. Sono veramente epici sia nella dimensione, sia nell'attenzione ai dettagli. Assemblato nel corso di anni da migliaia di tecnici specializzati ognuno di questi film si propone come la massima rappresentazione della professionalità collettiva contemporanea. Ma se gli architetti del Medioevo lasciavano dietro di sé delle meraviglie costruttive fatte di pietra e vetro, e impregnate di fede religiosa, i creativi di oggi si lasciano dietro solo dei pixel che vengono proiettati sugli schermi cinematografici o presentati sui monitor dei computer. Sono cattedrali immateriali fatte di luce e hanno spesso dei referenti religiosi, sia nelle vicende (pensate per esempio ai riferimenti cristiani di *Star Wars: Episode 1*, Skywalker è stato concepito senza un padre, etc.) che nella grandiosità e nella trascendenza dei loro set virtuali.

2.2 *Jurassic Park* e il realismo socialista

Jurassic Park trionfo della simulazione al computer ha richiesto più di due anni di lavoro a decine di progettisti, animatori e programmatori della Industrial Light and Magic (ILM), una delle prime aziende al mondo specializzate nella produzione di animazioni al computer per uso cinematografico. Poiché pochi secondi di animazione computeriz-

zata richiedono spesso mesi di lavoro, solo il gigantesco budget di un successo hollywoodiano potrebbe sostenere il costo di scene lunghe e ultradettagliate come quelle di *Jurassic Park*. Quasi tutte le animazioni computerizzate in 3-D presentano un livello di fotorealismo inferiore e irregolare, cioè maggiore per alcuni tipi di oggetti e minore per altri. Persino per la ILM, la simulazione fotorealistica degli esseri umani, il massimo traguardo dell'animazione al computer, rimane ancora impossibile. Alcune scene di *Titanic* presentano centinaia di figure umane sintetiche che oltre ad apparire solo per pochi secondi, sono piccolissime, lontane dalla macchina da presa.

Le tipiche immagini prodotte con la grafica computerizzata in 3-D appaiono ancora innaturalmente perfette, troppo pulite, nitide e geometriche. Questi limiti spiccano in modo particolare quando vengono comparate con una fotografia. Dunque, una delle realizzazioni più evidenti di *Jurassic Park* è stata l'integrazione tra le riprese reali e gli oggetti simulati al computer. Per ottenere questa integrazione, è stato necessario abbassare la qualità delle immagini generate al computer, la loro perfezione andava attenuata per adeguarle all'imperfezione della grana della pellicola.

Anzitutto, gli animatori hanno dovuto definire a quale risoluzione riprodurre gli elementi realizzati con il computer. Se la risoluzione fosse stata troppo elevata, l'immagine computerizzata avrebbe presentato più dettagli dell'immagine in pellicola, e la sua artificialità sarebbe stata immediatamente notata. Una volta combinate le immagini generate al computer con le immagini del film, si utilizzano degli altri trucchi per diminuirne la perfezione. Con l'aiuto di particolari algoritmi, i contorni – eccessivamente marcati – degli oggetti generati dal computer vengono attenuati. All'immagine complessiva viene aggiunto un "disturbo", praticamente invisibile, per miscelare realisticamente gli elementi computerizzati e quelli filmici. A volte, come nella battaglia finale, tra i due protagonisti di *Terminator 2*, la scena viene collocata in un ambiente particolare (in questo caso una fabbrica fumosa), che giustifica l'aggiunta di nebbia o di fumo, in modo da combinare meglio elementi filmici e sintetici.

Dunque, sebbene le fotografie sintetiche ottenute con la grafica computerizzata siano inferiori alle fotografie, in realtà sono *troppo perfette*. Ma al di là di questo, paradossalmente, possiamo anche dire che sono *troppo reali*.

L'immagine sintetica è svincolata dai limiti della visione umana e di quella fotografica. Può avere una risoluzione e un livello di dettaglio illimitati. Non è condizionata dall'effetto profondità di campo, per cui tutto quanto è perfettamente a fuoco, come è anche libera dalla grana, il livello di "rumore" creato dalla pellicola e dalla percezione umana. I suoi colori sono più saturati e i suoi nitidi contorni seguono l'economia della geometria. Dal punto di vista della visione umana si tratta chiaramente di un'immagine iperreale e, tuttavia, completamente realistica. L'immagine sintetica è il risultato di una visione diversa e più perfetta rispetto a quella umana.

È la visione di un computer, di un cyborg, di un missile automatico. È una rappresentazione realistica della futura visione umana, potenziata dalla grafica computerizzata e ripulita da ogni disturbo. È la visione prodotta da una griglia digitale. *Le immagini sintetiche generate al computer non sono una rappresentazione di serie B della nostra realtà, ma una rappresentazione realistica di una realtà diversa.*

Seguendo la stessa logica non dobbiamo considerare le figure umane, plastiche, plastificate, ultraflessibili e nello stesso tempo troppo rigide, dell'animazione tridimensionale come approssimazioni irrealistiche e imperfette del riferimento reale: i nostri corpi. Sono rappresentazioni perfettamente realistiche di un corpo cibernetico ancora di là da venire, di un mondo ridotto a pura geometria, in cui la rappresentazione efficiente ottenuta attraverso un modello geometrico diventa la base della realtà. L'immagine sintetica rappresenta semplicemente il futuro. In altre parole, *se una fotografia tradizionale riflette sempre un evento passato, la fotografia sintetica riflette un evento futuro.*

Si tratta veramente di una situazione nuova? Non esisteva già un'estetica rivolta al futuro? Il dipinto degli artisti concettuali russi Komar e Melamid intitolato *Bolsheviks Returning Home after a Demonstration* (1981-82) raffigura due operai, uno dei quali sventola una bandiera

rossa, che incontrano un microscopico dinosauro, più piccolo di una mano, che sta in piedi sulla neve. Questo dipinto, della serie "Nostalgic Socialist Realism", venne realizzato pochi anni dopo l'arrivo dei due artisti negli Stati Uniti e molto prima che Hollywood adottasse le immagini generate al computer. Eppure sembra quasi un commento a film come *Jurassic Park* e a Hollywood in generale, comparandone le finzioni a quelle della storia sovietica illustrate dal realismo socialista, lo stile ufficiale a cui s'ispirò l'arte sovietica tra i primi anni Trenta e la fine degli anni Cinquanta. L'obiettivo del realismo socialista era di mostrare il futuro nel presente, proiettare il mondo perfetto della futura società socialista su una realtà visiva familiare all'osservatore, strade, interni, i volti della Russia a metà del XX secolo, volti stanchi e mal nutriti, stravolti dalla paura, trasandati e spenti. Il realismo socialista doveva rappresentare la realtà di allora, ma anche indicare come sarebbe cambiata quella realtà quando i corpi di tutti i russi sarebbero stati vigorosi e muscolosi, tutte le strade moderne e ben tenute, tutti i volti trasfigurati dalla spiritualità dell'ideologia socialista. La differenza tra il realismo socialista e la pura e semplice fantascienza è che quest'ultima non deve traslare nessuna caratteristica della realtà odierna nel futuro. Il realismo socialista, invece, doveva sovrapporre il futuro al presente, proiettando l'ideale comunista sulla realtà – molto diversa e molto peggiore – conosciuta dai cittadini sovietici. Il realismo socialista, però, non ha mai illustrato direttamente questo futuro: non c'è una sola opera di realismo socialista che sia collocata temporalmente nel futuro. La fantascienza come genere, infatti, non è letteralmente esistita in Russia dai primi anni Trenta fino alla morte di Stalin. L'idea di fondo non era far sognare ai lavoratori quel futuro perfetto e nascondere ai loro occhi la realtà imperfetta che vivevano, ma far intravedere loro i segnali di quel futuro nella realtà che li circondava. Questo è uno dei significati del concetto, teorizzato da Vertov, della "decodificazione comunista del mondo". Decodificare il mondo in questo modo significa riconoscere il futuro in tutto ciò che ti circonda.

La stessa sovrapposizione del futuro sul presente avviene in *Jurassic Park*, dove si cerca di mostrare il futuro stesso della vista, la visione

cibernetica perfetta, libera da "disturbi" e in grado di cogliere un'infinità di dettagli. Questa visione viene esemplificata dalle immagini originarie realizzate in computer graphic, prima di essere miscelate con le immagini del film. Ma così come i dipinti del realismo socialista miscelavano un futuro perfetto con una realtà imperfetta, *Jurassic Park* miscela la visione futura della grafica computerizzata con la visione familiare dell'immagine filmica. L'immagine computerizzata s'inchina davanti all'immagine cinematografica, la sua perfezione viene intaccata con tutti i mezzi possibili e mascherata anche dal contenuto del film. Come abbiamo già detto, le immagini generate dal computer, in origine plastiche e nitide, non sfuocate, né sgranate, vengono impoverite: la risoluzione viene ridotta, i contorni attenuati, la profondità di campo e la grana aggiunti artificialmente. Inoltre, lo stesso soggetto cinematografico – dinosauri preistorici che tornano in vita – si può interpretare in un altro modo per mascherare il riferimento, potenzialmente disturbante, al nostro futuro cibernetico. I dinosauri sono qui per dirci che le immagini computerizzate appartengono a un passato ormai lontano, anche se abbiamo tutte le ragioni per credere che siano messaggeri di un futuro ancora di là da venire.

Da questo punto di vista, *Jurassic Park* e *Terminator 2* sono agli antipodi. Se in *Jurassic Park* la funzione dei dinosauri è convincerci che le immagini realizzate al computer appartengono al passato, il Terminator di *Terminator 2* è più "onesto". È un messaggero che viene dal futuro, un cyborg che può assumere sembianze umane. La sua vera forma è quella di un robot futuristico. In piena corrispondenza con tale logica, questa forma viene rappresentata con la grafica computerizzata. Mentre il vero corpo riflette alla perfezione la realtà che lo circonda, la natura stessa di questi riflessi ci mostra il futuro della vista umana e meccanica. I riflessi sono ultra nitidi e definiti, senza sfocamenti. È il look prodotto dall'algoritmo di mappatura dei riflessi, una delle tecniche standard impiegate per ottenere il fotorealismo. Quindi per rappresentare il Terminator che viene dal futuro, i progettisti hanno usato le tecniche standard di computer graphic senza impoverirle. Per contro, in *Jurassic Park*, i dinosauri che vengono dal passato sono stati crea-

ti impoverendo sistematicamente le immagini computerizzate. Ciò che rappresenta il passato in questo film è la pellicola stessa, la profondità di focus, l'effetto movimento, la sua grana, la sua bassa risoluzione.

È questo, dunque, il paradosso dell'animazione computerizzata e fotorealistica in 3-D. Le sue immagini non sono inferiori a quelle della fotografia tradizionale. Sono perfettamente reali, fin troppo reali.

3. Illusione, narrazione e interattività

Dopo aver analizzato l'illusionismo creato al computer dal punto di vista della produzione e avendolo inquadrato nel percorso storico dell'illusione visuale, ora vorrei esaminarlo sotto una prospettiva diversa. Se le tradizionali teorie sull'illusione partono dal presupposto che il soggetto agisca esclusivamente da spettatore, i nuovi media lo trasformano quasi sempre in utente. Ci si aspetta quindi che il soggetto interagisca con una rappresentazione che clicchi su un menù o sull'immagine stessa, che scelga delle selezioni e prenda delle decisioni. Qual è l'impatto dell'interattività sull'effetto realtà di un'immagine? Cosa conta di più per il realismo di una rappresentazione: simulare fedelmente le leggi fisiche e le motivazioni umane o simulare accuratamente gli aspetti visivi della realtà? Per esempio, la simulazione di una corsa automobilistica che utilizza un modello di collisione preciso, ma ha una grafica poco definita, risulta più reale di un gioco corrispondente che ha immagini più ricche ma un modello di collisione meno preciso? Oppure le dimensioni della simulazione e la dimensione visuale si supportano a vicenda, producendo un effetto totale sinergico?

In questo paragrafo mi concentrerò sulla produzione dell'illusionismo negli oggetti interattivi. I siti Web, i mondi virtuali, i videogiochi e molti altri tipi di applicazioni ipermedia sono caratterizzati da una dinamica temporale peculiare, un'oscillazione costante e ripetitiva tra l'illusione e la sua sospensione. Questi nuovi oggetti medialti ci ricordano continuamente la loro artificialità, la loro incompletezza e la loro natura di costrutti. Ci presentano una perfetta illusione per poi rivelarne il meccanismo.

La navigazione su Internet negli anni Novanta ne è un esempio. Il tipico utente trascorre lo stesso tempo guardando una pagina e attendendo che venga scaricata la pagina successiva. Durante i periodi di attesa l'atto

stesso della comunicazione – dei bit che viaggiano lungo il network – diventa il messaggio. L'utente verifica che sia in atto la connessione spostando continuamente lo sguardo dall'icona animata alla barra di status. Applicando il modello delle funzioni di comunicazione messo a punto da Roman Jakobson, possiamo dire che la comunicazione finisce per essere dominata dal contatto, o dalla funzione tattile, incentrandosi quindi sul canale fisico e sul lato stesso della connessione tra il mittente e il destinatario²⁹.

Per verificare se il canale della comunicazione verbale funziona le due persone interessate si mettono in contatto reciprocamente: "Mi senti?", "Mi capisci?". Ma nella comunicazione che si svolge sul Web non si conta un essere umano, solo una macchina. Perciò quando l'utente verifica l'arrivo delle informazioni, in realtà si rivolge alla macchina. O per meglio dire è la macchina che si rivolge all'utente. La macchina si rivela, ricorda all'utente la propria esistenza – non solo perché l'utente è costretto ad attendere, ma anche perché è costretto a vedere come viene costruito il messaggio nel tempo. La pagina si riempie in ogni sua sezione, dall'alto in basso; il testo viene prima delle immagini; le immagini arrivano sullo schermo a bassa risoluzione e vengono gradualmente raffinate. Infine, il tutto si ricompone in un'immagine armoniosa ed elegante, l'immagine che verrà rimossa con il click successivo.

L'interazione con quasi tutti i mondi virtuali in 3-D è caratterizzata dalla stessa dinamica temporale. Considerate, per esempio, la tecnica chiamata "distancing" o "livello di dettaglio" usata nelle simulazioni VR e poi adattata ai giochi in 3-D e alle scene di realtà virtuale. L'idea base è riprodurre i modelli in modo grossolano quando l'utente si muove nello spazio virtuale, invece quando si ferma i dettagli si arricchiscono. Un'altra variante della stessa tecnica implica la creazione di vari modelli dello stesso oggetto, ognuno dei quali presenta sempre meno dettagli. Quando la cinepresa virtuale si trova vicino all'oggetto, viene utilizzato un modello

29. Vedi Roman Jakobson, "Closing Statement: Linguistics and Poetics", in *Style in Language*, a cura di Thomas Sebeok (MIT Press, Cambridge, Mass., 1960).

altamente dettagliato. Se l'oggetto è lontano, viene sostituita una versione meno dettagliata, in modo da risparmiarne un'inutile elaborazione.

Un mondo virtuale costantemente costruito ha un'ontologia fluida, sulla quale incide pesantemente l'azione dell'utente. Mentre naviga nello spazio virtuale, gli oggetti passano da forme pallide a illusioni ricche di particolari. L'immobilità del soggetto garantisce un'illusione pressoché perfetta, il minimo movimento la distrugge.

La navigazione di un film virtuale in QuickTime è caratterizzata da una dinamica simile. In maniera diversa dal panorama del XIX secolo, che peraltro imita da vicino, il virtuale in QuickTime decostruisce continuamente la propria illusione. Nel momento in cui si comincia a spostare la cinepresa attraverso la scena, l'immagine si sfuma. E se si cerca di fare una zoomata sull'immagine, si ottengono soltanto dei pixel ingranditi. La macchina rappresentativa continua a nascondersi e a rivelare se stessa.

Confrontiamo questa dinamica con il cinema tradizionale o con il teatro realistico, che mira a mantenere la continuità dell'illusione per tutta la durata della performance. Diversamente dal realismo totalizzante, l'estetica dei nuovi media presenta una sorprendente affinità con l'estetica progressista dell'avanguardia del XX secolo. La strategia di Bertolt Brecht consisteva nel rivelare i meccanismi di produzione dell'illusione, questa attitudine è stata trasferita all'hardware e al software. Allo stesso modo, il concetto di "percezione in uno stato di distrazione", teorizzato da Walter Benjamin³⁰, ha trovato una perfetta realizzazione. La periodica riapparizione della macchina, la presenza continua del canale di comunicazione nel messaggio, impediscono al soggetto di cadere nel mondo onirico dell'illusione per un lungo periodo, costringendolo a passare alternativamente dalla concentrazione al distacco. Mentre la macchina virtuale in sé agisce già come un regista d'avanguardia, i progettisti dei media interattivi, videogiochi, DVD, cinema interattivo e programmi televisivi interattivi, tentano, spesso deliberatamente, di strutturare l'esperienza temporale del soggetto come una serie di oscillazioni periodiche. Il soggetto si trova

30. Benjamin, "The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction".

costretto a oscillare tra il ruolo dello spettatore e quello dell'utente, passando dalla percezione all'azione, dalla visione della vicenda alla partecipazione attiva a essa. Lo schermo del computer presenta allo spettatore una vicenda cinematografica avvincente. Improvvisamente l'immagine si congela, appaiono dei menù e delle icone e lo spettatore si trova costretto ad agire, a fare delle scelte, a cliccare, a premere dei bottoni. L'esempio tipico di questa organizzazione ciclica dell'esperienza dell'utente sono i videogiochi che alternano fasi in FMV (full motion video) a fasi che richiedono l'input dell'utente, come la serie *Wing Commander*. Il teorico russo dei media Anatoly Prokhorov descrive queste oscillazioni come due diverse identità del monito del computer, una trasparente, l'altra opaca. Lo schermo si alterna continuamente tra la trasparenza e l'opacità, da semplice finestra a universo fittizio in 3-D a superficie solida, piena di menù, controlli, testi e icone³¹. Lo spazio tridimensionale diventa superficie, una fotografia diventa un diagramma, un personaggio diventa un'icona. Possiamo dire che lo schermo alterna senza sosta la dimensione rappresentativa con la dimensione di controllo. Quello che fino a un attimo prima era un universo di fantasia diventa una serie di bottoni virtuali che richiedono l'intervento dell'utente.

Mentre i registi modernisti di cinema e teatro d'avanguardia mostravano deliberatamente i meccanismi e le convenzioni che consentivano di produrre e mantenere l'artificio nelle loro opere – per esempio facendo parlare gli attori direttamente al pubblico o girando la cinepresa rivelando la troupe e il set – la “auto-decostruzione” sistematica attuata dagli oggetti, dalle applicazioni, dalle interfacce e dall'hardware, non sembra distrarre l'utente dall'immersione nell'effetto realtà. Le oscillazioni cicliche tra l'illusione e la sua decostruzione non sembrano né distrarlo, né avvicinarlo a essa. Possiamo paragonare queste modificazioni temporali alla struttura campo/controcampo del cinema e intenderle come un nuovo tipo di meccanismo di sutura. Dovendo completare periodicamente la narrazione interattiva con una partecipazione attiva, il soggetto viene intrap-

31. Comunicazione privata, settembre 1995, San Pietroburgo.

polato in essa. Quindi secondo il concetto di sutura, le oscillazioni periodiche tra l'illusione e la sua sospensione sono necessarie per coinvolgere pienamente il soggetto nell'illusione³².

Siamo comunque chiaramente davanti a un fenomeno che supera l'antiquato realismo dell'era analogica. Possiamo chiamare questo nuovo realismo *metarealismo* poiché incorpora in sé la sua stessa critica. L'emergere del metarealismo può essere messo in relazione con un cambiamento culturale di più vasto respiro. Il vecchio realismo corrispondeva al funzionamento dell'ideologia della modernità, alla dinamica totalizzante di un campo semiotico, la “falsa consapevolezza”, la completa illusione. Oggi l'ideologia funziona diversamente, decostruisce continuamente e sapientemente se stessa, presentando al soggetto una serie infinita di “scandali” e “indagini”. I leader della metà del XX secolo venivano rappresentati come personaggi quasi mitici incapaci di errori e di debolezze. Oggi invece siamo abituati agli scandali che coinvolgono i nostri leader politici, eppure questi scandali non ne diminuiscono sostanzialmente la credibilità. Allo stesso modo, gli spot televisivi contemporanei ironizzano spesso su sé stessi e sulla pubblicità in generale, ciò non impedisce loro di propagandare tutto ciò che si chiede loro di propagandare. L'autocritica, lo scandalo e la rivelazione dei meccanismi sono diventate nuove componenti strutturali dell'ideologia contemporanea. Ne è un esempio l'episodio avvenuto nel 1998, quando MTV simulò un caso di pirateria sul proprio sito Internet. Oggi l'ideologia non pretende che il soggetto vi creda ciecamente, come accadeva all'inizio del XX secolo, pone piuttosto il soggetto nella posizione condiscendente di colui che sa benissimo di essere vittima di un inganno, ma che si lascia volontariamente ingannare. Voi sapete, per esempio, che non ha senso cercare di crearsi una propria identità comprando articoli dalla produzione di massa, ma comprate ugualmente dei costosi capi di marca, attingendo a un menù “militare”, “bohemién”, “figlio dei fiori”, “metropolitano”, “sportivo” e così via. Le periodiche oscillazioni tra illu-

32. Sulle teorie della sutura in relazione al cinema, vedi il capitolo 5 di Kaja Silverman, *The Subject of Semiotics* (Oxford University Press, New York, 1983).

sione e distacco nei media interattivi possono essere considerate un altro esempio dello stesso fenomeno. Come l'ideologia classica, anche il realismo classico richiede che il soggetto accetti l'illusione senza riserve. Invece il nuovo metarealismo si basa sulla continua oscillazione tra l'illusione e la sua distruzione, tra l'immersione dello spettatore nell'illusione e il suo coinvolgimento diretto. In effetti l'utente si trova in una posizione molto più forte rispetto a prima perché può "decostruire" gli spot, le cronache giornalistiche degli scandali e altri media tradizionali non interattivi. L'utente crede nell'illusione proprio perché può controllarla.

Se quest'analisi è corretta, la possibile controargomentazione – che l'oscillazione tra interattività e illusione è solo un prodotto della tecnologia attuale e che i progressi che interverranno nell'hardware la elimineranno – non funzionerebbe. L'oscillazione qui analizzata non è il prodotto della tecnologia informatica, ma una caratteristica strutturale della società moderna, ed è presente non solo nei media interattivi, ma in numerosi altri campi sociali e a più livelli diversi.

Questo spiega il successo di queste particolari dinamiche temporali nei media interattivi, ma non spiega se funziona dal punto di vista estetico. Brecht e Hollywood possono trovare un denominatore comune? Si può creare una nuova estetica temporale, se non addirittura un linguaggio, fondato sulle oscillazioni cicliche tra illusione e azione? Secondo me, l'esempio più riuscito di una simile estetica è il simulatore militare, l'unica forma matura di narrazione interattiva, in quanto miscela perfettamente percezione e azione, realismo cinematografico e menù informatici. Lo schermo ci presenta un mondo illusionistico virtuale e ci impone periodicamente delle azioni mediate: sparare al nemico, modificare la direzione di un veicolo e così via. In questa forma artistica lo spettatore e colui che agisce coincidono perfettamente, però c'è un prezzo da pagare. La narrazione è organizzata intorno a un obiettivo unico e ben definito, restare vivi.

I videogiochi che riproducono la logica dei simulatori, rappresentazioni di combattimento in prima persona, come *Doom*, *Quake* e *Tomb Raider*, ma anche i simulatori di volo e di gare, hanno avuto un grandissimo successo. Diversamente dalle narrazioni interattive, come *Wing Commander*, *Myst*, *Riven*, o *Bad Day on the Midway*, basate sull'oscillazione temporale

tra due stati distinti – sequenze non interattive di tipo cinematografico e gioco interattivo – le rappresentazioni di combattimento in prima persona si basano sulla coesistenza di due condizioni, che sono anche due condizioni del soggetto (percezione e azione) e due condizioni dello schermo (trasparenza e opacità). Mentre corriamo lungo i corridoi sparando ai nemici o cerchiamo di controllare l'auto che corre a tutta velocità sulla pista di gara, teniamo gli occhi anche sui visori che ci informano sulla "salute" del vostro personaggio, sull'entità dei danni riportati dal vostro veicolo, sulla disponibilità di munizioni e così via.

Per concludere, vorrei tentare una diversa interpretazione dell'oscillazione temporale nei nuovi media che la mette in relazione non con il mondo sociale esterno, ma con altri effetti che sono specifici della cultura dei computer. L'oscillazione tra segmenti illusionistici e interattivi della narrazione costringe l'utente a passare da uno stato mentale all'altro, a esercitare diverse forme di attività cognitiva. Questi passaggi sono tipici anche del nostro modo generico di utilizzare il computer. In un determinato momento l'utente analizza dei dati quantitativi, un momento dopo, usa un motore di ricerca, apre un'applicazione o naviga nello spazio virtuale. In effetti l'interfaccia odierna consente all'utente di utilizzare più programmi nello stesso tempo e di tenere più finestre aperte contemporaneamente. Il multitasking richiede all'utente delle abilità cognitive, la capacità di alternare rapidamente vari tipi di attenzione, di risoluzione di problemi e di altre abilità cognitive. In sintesi, l'informatica moderna richiede all'utente una capacità risolutiva intellettuale, una sperimentazione sistematica e il rapido apprendimento di nuovi compiti.

Così come un programma è incorporato, metaforicamente e letteralmente, nell'ambito più vasto del sistema operativo, i nuovi media incorporano delle illusioni in stile cinematografico nell'ambito più vasto di una superficie di controllo interattiva. L'illusione è subordinata all'azione, la profondità alla superficie, la finestra spalancata su un universo immaginario è subordinata al pannello di controllo. Nata per ipnotizzare la platea, l'immagine cinematografica, macchina illusoria e terapeutica per eccellenza, diventa ora una piccola finestra sullo schermo del computer, uno dei tanti flussi che arrivano attraverso la Rete, uno dei tanti file sul nostro disco fisso.

5 agosto 1999. Sono seduto nella hall della Razorfish Studios, definita da *Adweek*¹ una delle prime dieci agenzie di pubblicità interattiva al mondo e considerata una leggenda per la Silicon Valley. Fondata nel 1995 da due fidanzati nel loro loft dell'East Village, nel 1997 avevano 45 dipendenti, nel 1999 ne avevano 600 (compresi i dipendenti delle diverse aziende acquisite a livello internazionale). Razorfish progetta un po' di tutto, dai salvaschermi al sito di trading on-line della Charles Schwab. Nel 1999, gli studios della Razorfish a New York occupavano due piani di un palazzo di Grand Street a Soho, tra Broadway e Mercer, a pochi isolati da Prada, Hugo Boss e altri stilisti. Le stazioni di lavoro, ben distanziate tra loro, erano occupate in prevalenza da impiegati tra i venti e i trent'anni (ma ricordo di aver visto un indaffarattissimo programmatore che non poteva avere più di diciotto anni). La progettazione delle funzioni in quel grande open space ricalcava (intenzionalmente) la metafora dei temi-chiave della cultura digitale: interattività, assenza di gerarchie, modularità. Diversamente dall'architettura tradizionale degli uffici, in cui la reception funge da zona-cuscinetto tra il visitatore e l'azienda, qui il banco della reception, a lato dell'ingresso, era identico alle altre stazioni di lavoro. Chi entra nell'atrio degli uffici può andare al banco della reception o puntare direttamente su qualunque altra stazione di lavoro. Giovani impiegati di entrambi i sessi vestiti alla moda apparivano e scomparivano nell'ascensore a intervalli regolari. L'ambiente era alquanto silenzioso e l'unico rumore era quello dei computer. Uno dei co-fondatori, sulla trentina, mi accompagnò a visitare la sede. Benché Razorfish sia il numero uno nel mondo virtuale dei salvaschermi e dei network, il nostro piccolo tour si concentrò sul mondo fisico. La mia guida rilevò orgogliosamente che i dipendenti erano distribuiti nelle postazioni di lavoro indipendentemente dal loro ruolo: un programmatore sedeva accanto a un progettista d'interfacce, a sua volta seduto accanto a un Web designer. Durante la visita, il mio accompagnatore mi accennò della loro intenzione di entrare anche nel

1. <http://www.adweek.com>.

settore della progettazione dei prodotti: "Il nostro obiettivo è fornire all'utente un'esperienza totale. Oggi come oggi, il cliente si rivolge a noi per la creazione di tasti virtuali, ma si rivolge altrove se ha bisogno di tasti reali. Vogliamo modificare questa logica".

Negli anni Settanta, il modello dell'interfaccia grafica per l'utente (GUI) emulava le interfacce più comuni: l'archivio, la scrivania, il cestino della carta straccia, il pannello di controllo. Nell'arco di vent'anni, la cultura ha seguito una traiettoria circolare. Se con la GUI l'ambiente fisico è migrato sullo schermo del computer, oggi sono le convenzioni delle GUI che stanno migrando nella nostra realtà fisica. La stessa traiettoria è valida per altre convenzioni, o forme, dei media a base informatica. Una raccolta di documenti e uno spazio navigabile, metodi tradizionali per organizzare sia i dati sia l'esperienza umana del mondo, sono diventate due forme presenti in quasi tutte le aree dei nuovi media. La prima forma è il database, impiegato per immagazzinare qualunque tipo di dati – dalle statistiche finanziarie ai videoclip digitali; la seconda forma è lo spazio virtuale interattivo in 3-D, utilizzato nei videogiochi, nelle simulazioni delle gare automobilistiche e motociclistiche, nella realtà virtuale, nell'animazione al computer e nelle interfacce. Con la migrazione in ambiente informatico, la raccolta dati e lo spazio navigabile sono cambiati nella misura in cui hanno incorporato le tecniche specifiche del computer per strutturare i dati stessi e per accedervi, come la modularità, nonché la sua logica fondamentale, quella della programmazione. Quindi, per esempio, un database informatico è completamente diverso da una tradizionale archiviazione di documenti: permette di accedere, classificare e riorganizzare milioni di registrazioni nel giro di pochi minuti; può contenere vari tipi di media e assume più forme d'indicizzazione dei dati, visto che ogni registrazione contiene una serie di campi i cui valori vengono definiti dall'utente.

Oggi, in linea con il principio della transcodifica, queste due forme nate al computer si estendono anche alla cultura in generale, sia letteralmente sia concettualmente. A una biblioteca, a un museo – in prati-

ca, a qualunque ricca collezione di dati culturali – si sostituisce un database. Allo stesso tempo, il database diventa la nuova metafora che concettualizza la memoria culturale individuale e collettiva, una raccolta di documenti, di oggetti e di altri fenomeni ed esperienze. Allo stesso modo, la cultura dei computer usa lo spazio navigabile in 3-D per visualizzare qualunque tipo di dati – molecole, record storici, file di un computer, Internet nella sua totalità, la semantica del linguaggio umano. Per esempio, il software realizzato dalla Plumbdesign trasforma il lessico inglese in una struttura collocata nello spazio tridimensionale². In molti videogiochi, il coinvolgimento dell'utente nel virtuale e la stessa narrazione vengono rappresentati come una navigazione virtuale continua (pensate, per esempio, a *Tomb Raider*). In sostanza, il database informatico e lo spazio virtuale in 3-D realizzato al computer sono diventate forme culturali vere e proprie, modalità generali usate dalla cultura per rappresentare l'esperienza umana, il mondo e la loro coesistenza.

Perché la cultura dei computer privilegia queste ad altre forme³? Potremmo associare la prima forma con il lavoro (l'attività post-industriale dell'elaborazione di informazioni) e la seconda con il tempo libero e il divertimento (i videogiochi), ma questa distinzione non è più valida nella cultura dei computer. Come ho osservato nel capitolo "Interfaccia", sul lavoro e a casa, per il business e per l'intrattenimento, vengono utilizzate sempre di più le stesse metafore e le stesse interfacce. Per esempio, l'utente naviga in uno spazio virtuale sia per lavorare che per giocare, per analizzare dati scientifici o per uccidere i nemici virtuali di *Quake*.

2. <http://www.plumbdesign.com/thesaurus/>.

3. Secondo Janet Murray, gli ambienti digitali hanno quattro proprietà essenziali: sono procedurali, partecipativi, spaziali ed enciclopedici. Come si può osservare, la spazialità e l'enciclopedicità si possono correlare alle due forme qui descritte: lo spazio navigabile e il database. Janet Murray, *Hamlet on the Holodeck – The Future of Narrative in Cyberspace* (MIT Press, Cambridge, Mass., 1997), pag. 73.

Da un certo punto di vista, la progettazione di tutti i nuovi media può essere ridotta a questi due approcci. La creazione di nuovi oggetti mediali può essere intesa come la costruzione dell'interfaccia migliore per un database multimediale o come la definizione di metodi di navigazione attraverso rappresentazioni spazializzate. Il primo approccio è quello degli ipermedia autocontenuti e dei siti Web, cioè laddove l'obiettivo principale è quello di produrre un'interfaccia per i dati. Il secondo approccio è tipico soprattutto dei videogiochi e dei mondi virtuali, cioè laddove l'obiettivo principale è il coinvolgimento psicologico in un mondo immaginario.

A volte è uno solo di questi due obiettivi – l'accesso alle informazioni e il coinvolgimento psicologico in un mondo immaginario – che condiziona la progettazione di un nuovo oggetto mediale. Un primo esempio potrebbe essere il sito di un motore di ricerca, un secondo esempio un gioco come *Riven* o *Unreal*. Tuttavia, in generale, questi due obiettivi andrebbero considerati come casi estremi di un unico continuum concettuale. L'esempio "puro" di oggetto mediale per le informazioni, come Yahoo, Hotbot e altri motori di ricerca, mira a "immergere" l'utente nel proprio universo, impedendogli così di emigrare su altri siti. E gli oggetti di pura "immersione psicologica", come i giochi *Riven* e *Unreal*, hanno una forte dimensione di "elaborazione delle informazioni" che rende la prassi di questi giochi più simile alla lettura di un giallo, o a una partita a scacchi, che al coinvolgimento nella narrazione tradizionale, letteraria o cinematografica. Raccogliere indizi e cercare tesori; aggiornare costantemente la mappa mentale del gioco, che comprende l'ubicazione di sentieri, porte, luoghi da evitare, e così via; registrare la quantità di munizioni a disposizione, lo stato di salute del proprio personaggio e altre informazioni: tutto questo avvicina il videogioco ad altri compiti di "elaborazione delle informazioni" tipici della cultura dei computer, come navigare su Internet, seguire i newsgroup, estrarre risultati da un database, usare un foglio elettronico o scorrere grandi contenitori di dati.

Spesso i due obiettivi di accesso alle informazioni e di coinvolgimento psicologico si combinano all'interno dello stesso oggetto mediale. *Accanto*

alla contrapposizione tra superficie e profondità, l'opposizione tra informazione e "immersione" può essere vista come espressione particolare della contrapposizione più generale che caratterizza i nuovi media: azione e rappresentazione. E proprio come avviene nella contrapposizione tra superficie e profondità, i risultati di questa competizione sono spesso incerti e scomodi. Per esempio, l'immagine che incorpora dentro di sé una serie di hyperlink non offre né una vera "immersione" psicologica, né una facile navigazione, perché l'utente è comunque costretto a cercarsi gli hyperlink. Correttamente, i giochi come *Johnny Mnemonic* (Sony, 1995), che aspirano a diventare film interattivi hanno scelto di fare a meno di hyperlink e menù, affidandosi invece alla tastiera come unica risorsa per il controllo interattivo.

La narratologia, il ramo della teoria letteraria che si occupa di teoria della narrazione, distingue tra narrazione e descrizione. La narrazione è costituita da quelle parti della trama narrativa che fanno procedere la vicenda; la descrizione è costituita da quelle parti che non influiscono su di essa, come la descrizione di un paesaggio, della città o di un appartamento. In breve, per usare il linguaggio tipico dell'era dell'informazione, i brani descrittivi presentano al lettore informazioni descrittive. La narratologia, invece, si concentra quasi esclusivamente sulla narrazione e si occupa solo marginalmente della descrizione. Ma, nell'era dell'informazione, narrazione e descrizione si sono scambiate i ruoli. Se le culture tradizionali offrivano narrazioni ben definite (miti, religioni) e scarse informazioni, oggi abbiamo troppa informazione e poche narrazioni capaci d'integrare il tutto. Bene o male, l'accesso all'informazione è diventato un'attività chiave nell'era digitale. Perciò *abbiamo bisogno di quella che potremmo chiamare "info-estetica", un'analisi teorica dell'estetica dell'accesso all'informazione, nonché della creazione di nuovi oggetti mediali che "estetizzino" l'elaborazione dell'informazione.* In un'era in cui tutta la progettazione è diventata "information design" e, per parafrasare il titolo di un famoso libro dello storico dell'architettura Sigfried Giedion⁴, "il

4. Sigfried Giedion, *Mechanization Takes Command, a Contribution to Anonymous History* (Oxford University Press, New York, 1948).

motore di ricerca assume il comando”, l’accesso all’informazione non è più solo una forma essenziale di lavoro, ma anche una nuova ed essenziale categoria della cultura. Di conseguenza, è corretto affrontarla dai punti di vista teorico, estetico e simbolico.

1. Il database

1.1 La logica del database

Dopo la preferenza del romanzo e del cinema per la narrazione come forma principale di espressione culturale, l’era dei computer ha introdotto il suo complice: il database. Molti nuovi oggetti mediali non raccontano storie; non hanno un inizio o una fine; anzi, non hanno alcuno sviluppo tematico formale o di altro tipo che ne organizzi gli elementi in una sequenza. Sono, piuttosto, raccolte di elementi individuali, ognuna con la stessa possibilità di significare. Perché i nuovi media favoriscono il database rispetto ad altre forme di espressione? Possiamo spiegarne la popolarità analizzando la specificità del digitale e della programmazione informatica? Qual è la relazione tra database e narrazione?

Prima di rispondere è necessario chiarire il significato del termine *database*. Nella scienza informatica, il termine *database* indica una raccolta strutturata di dati. I dati immagazzinati in un database sono organizzati in modo da consentire una ricerca rapida e, quindi, non sono altro che una semplice raccolta di voci. I vari tipi di database – gerarchico, integrato, relazionale e orientato all’oggetto – usano diversi modelli di organizzazione dei dati. Per esempio, i risultati dei database gerarchici sono organizzati in una struttura ad albero. I database di oggetti immagazzinano in memoria strutture complesse di dati, chiamati appunto “oggetti”, organizzate in classi gerarchiche in grado di ereditare le proprietà delle classi che le precedono gerarchicamente nella catena⁵. Dal punto di vista dell’utente, invece, i database si con-

5. “Database”, *Encyclopædia Britannica Online*, <http://www.eb.com:180/cgi-bin/g?-DocF=micro/160/23.html>.

figurano soltanto come collezioni di voci su cui l'utente può effettuare diverse operazioni: guardare, navigare, ricercare. L'esperienza è quindi del tutto diversa dalla lettura di un romanzo, dalla visione di un film o dalla navigazione su un sito architettonico. Analogamente una narrazione letteraria o cinematografica, un progetto architettonico o un database, presentano ciascuno un modello diverso di ciò che è il mondo. Seguendo la teoria dello storico dell'arte Ervin Panofsky, che vede nella prospettiva lineare una "forma simbolica" dell'era moderna, possiamo addirittura definire il database come nuova forma simbolica nell'era dei computer (o della "società digitale", secondo la definizione del filosofo Jean-François Lyotard nel suo famoso libro del 1979 *La condizione post-moderna*⁶) o un nuovo modo di strutturare la nostra esperienza per noi stessi e per il mondo. Anzi, se dopo la morte di Dio (Nietzsche), la fine del grande sogno illuministico (Lyotard) e l'arrivo del Web (Tim Berners-Lee) il mondo ci appare come una raccolta infinita e destrutturata d'immagini, testi e altri record di dati, è perfettamente logico assomigliarlo a un database. Ma è altrettanto logico sviluppare una poetica, un'estetica e un'etica per questo database.

Gli esempi più evidenti del predominio della forma-database nei nuovi media sono le enciclopedie multimediali vere e proprie, e gli altri CD-ROM (o DVD) commerciali, che contengono raccolte di ricette, citazioni, fotografie e così via⁷. L'identità del CD-ROM come magazzino dati diventa una forma culturale a sé. Le opere multimediali con contenuti "culturali" sembrano gradire particolarmente la forma-database. Considerate, per esempio, i "musei virtuali", dei CD-ROM che accompagnano l'utente all'interno di un museo. Il museo diventa un

6. Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, trad. di Geoff Bennington e Brian Massumi (University of Minnesota Press, Minneapolis, 1984), pag. 3.

7. Nel 1985 la Grolier Inc. pubblicò su CD-ROM l'*Academic American Encyclopedia*. La prima enciclopedia multimediale fu *Compton's MultiMedia Encyclopedia*, pubblicata nel 1989.

database con le immagini delle opere ivi contenute, immagini che si possono richiamare con diverse logiche: cronologicamente, per paese o per artista. Sebbene questi CD-ROM simulino spesso l'esperienza del museo tradizionale, in cui ci si sposta seguendo una traiettoria continua, per questo metodo narrativo di accesso la narrazione è solo uno dei tanti metodi di accesso ai CD-ROM. Un altro esempio di forma-database è un genere multimediale che non trova un equivalente nei media tradizionali; mi riferisco ai CD-ROM dedicati a una particolare figura culturale: il famoso architetto, il celebre regista o il noto scrittore. Non più una biografia narrativa, bensì un database di immagini, registrazioni sonore, videoclip e/o testi che si possono navigare in diversi modi.

I CD-ROM e gli altri media che si basano sull'archiviazione dei dati si sono dimostrati particolarmente idonei a generi tradizionali come l'album fotografico e hanno anche ispirato nuovi generi di database, come la biografia-database. Ma è su Internet che la forma-database ha conosciuto il massimo successo. Nella programmazione originaria in HTML, la pagina Web è un elenco sequenziale di elementi separati: blocchi di testo, immagini, videoclip digitali e link. All'elenco può sempre essere aggiunto un nuovo elemento; basta aprire un file e aggiungervi una nuova riga. Una home page personale può essere una raccolta delle proprie fotografie. Il sito di un importante motore di ricerca è una raccolta di link che portano su altri siti. Il sito di una stazione radiofonica o televisiva on-line offre una raccolta di programmi audio e video, e la possibilità di ascoltare le solite trasmissioni, ma questo è solo uno dei tanti progetti immagazzinati sul sito. Quindi, l'esperienza del broadcasting tradizionale, che consiste esclusivamente in una trasmissione in tempo reale, diventa solo una delle tante opzioni. Essendo simile al CD-ROM, il Web ha rappresentato un terreno fertile per i diversi generi preesistenti che s'ispiravano al database (per esempio la bibliografia) e ha anche ispirato la creazione di nuovi generi come i siti dedicati a un personaggio o a un fenomeno (Madonna, la guerra civile americana, la teoria dei nuovi media, etc.) che, pur contenendo del materiale originale, s'incentrano inevitabilmente su un elenco di link ad altre pagine che riguardano quel personaggio o quel fenomeno.

meno. La natura aperta del Web come mezzo espressivo (le pagine Web sono file che si possono sempre editare) implica che i siti non siano mai completi: crescono sempre e si aggiungono continuamente dei nuovi link a ciò che già contengono. Aggiungere nuovi elementi a conclusione di un elenco è facile quanto inserirli in qualunque altro punto. Tutto questo contribuisce ulteriormente alla logica anti-narrativa del Web. Se si aggiungono sempre nuovi elementi, il risultato è una collezione, non una narrazione. Come ci si può aspettare una narrazione coerente se il materiale continua a cambiare?

I produttori commerciali hanno sperimentato diverse soluzioni per esplorare la forma-database dei nuovi media, offrendo enciclopedie multimediali, raccolte di software e collezioni di immagini pornografiche. Invece, molti artisti che lavorano con i nuovi media hanno accettato acriticamente la forma-database, diventando vittime inconsapevoli della sua logica. I siti Web di numerosi artisti sono collezioni di elementi multimediali che documentano il loro lavoro in altri campi mediali. La tendenza dominante nei CD-ROM era di riempire tutto lo spazio di archiviazione disponibile con diversi materiali: l'opera principale, la documentazione e testi relativi, le opere precedenti e così via.

Con il procedere degli anni Novanta, gli artisti cominciarono ad assumere un approccio critico nei confronti del database⁸. Tra i progetti che studiano la politica e la possibile estetica del database ricordiamo "IMMEMORY" di Chris Marker, "Anna Karenina Goes to Paradise"⁹ di Olga Lialina, "Digital Hitchcock" di Stephen Mamber e "... two, three, many Guevaras" di Fabian Wagmister. George Legrady è sicuramente l'artista che ha esplorato più sistematicamente le possibilità di un database. In una serie di opere multimediali interattive ("The Anecdoted Archive", 1994; "[the clearing]", 1994; "Slippery Traces", 1996;

8. Vedi *AI and Society* 13.3, uno speciale sull'estetica del database, a cura di Victoria Vesna (http://arts.ucsb.edu/~vesna/AI_Society); SWITCH 5, n. 3, "The Database Issue" (<http://switch.sjsu.edu/>).

9. <http://www.teleportacia.org/anna>.

"Tracing", 1998) l'artista ha utilizzato diverse tipologie di database per creare "una struttura informativa in cui le narrazioni e gli oggetti vengono organizzati in base a connessioni tematiche multiple"¹⁰.

1.2 Dati e algoritmi

Naturalmente, non tutti i nuovi oggetti mediali sono esplicitamente dei database. I videogiochi, per esempio, vengono percepiti dai loro utenti come narrazioni. Nel videogioco all'utente viene assegnato un compito preciso: vincere una gara, arrivare primo in una corsa, superare tutti gli ostacoli o ottenere il punteggio più elevato. È proprio questo compito che consente al giocatore di vivere il gioco come una narrazione. Tutto ciò che accade, tutti i personaggi e gli oggetti che incontra, lo avvicinano o lo allontanano dall'obiettivo. Quindi, diversamente dal database contenuto in un CD-ROM o in un sito Internet che appare arbitrario perché l'utente sa di poter aggiungere del materiale addizionale senza modificarne la logica, nel videogioco – dal punto di vista dell'utente – tutti gli elementi sono motivati (ovvero, la loro presenza è giustificata)¹¹.

La base narrativa di un videogioco ("Siete i componenti di un commando particolarmente addestrato che è appena atterrato su una base lunare; il vostro compito è riconquistare il quartier generale occupato da un gruppo di mutanti ...") spesso maschera un semplice algoritmo ben

10. Comunicazione personale di George Legrady, 16 settembre 1998.

11. Bordwell e Thompson definiscono così la motivazione nel cinema: "Poiché i film sono dei costrutti umani, possiamo aspettarci che ciascun elemento abbia una sua precisa giustificazione. Questa giustificazione è la motivazione di quell'elemento. Ecco alcuni esempi: "Quando Tom corre all'inseguimento di un gatto, lo spettatore motiva questa azione riferendosi alla normale logica di comportamento dei cani quando avvistano dei gatti"; "il movimento di un personaggio all'interno di una stanza può motivare lo spostamento della cinepresa, in modo da seguire l'azione e da inquadrare in continuazione il personaggio". Bordwell e Thompson, *Film Art*, quinta ed., pag. 80.

noto al giocatore: l'eliminazione di tutti i nemici, la conquista di tesori, il passaggio a un livello sempre più difficile. I videogiochi non seguono una logica da database, sembrano piuttosto ispirarsi alla logica dell'algoritmo. Impongono al giocatore di eseguire un algoritmo per vincere.

Man mano che procede, l'utente scopre progressivamente le regole che muovono l'universo del gioco, la logica sotterranea, cioè il suo algoritmo. Per esempio, in *Quake* il giocatore scopre alla fine che in determinate condizioni i nemici appariranno da sinistra; in altre parole si troverà letteralmente a ricostruire una parte dell'algoritmo su cui si basa il gioco. Oppure, secondo la definizione di Will Wright, il leggendario autore della serie Sim, "il gioco è un loop che unisce l'utente (il quale vede i risultati e seleziona le proprie scelte) e il computer (che calcola i risultati delle sue azioni e li mostra al giocatore). L'utente cerca, in pratica, di costruirsi un modello mentale del principio di funzionamento del computer¹².

Questo è un altro esempio del principio generale della transcodifica, già discusso nel primo capitolo: l'ontologia del computer proiettata sulla cultura. Se nella fisica il mondo è costituito da atomi, e nella genetica è costituito da geni, la programmazione informatica inquadra il mondo nella propria logica. Il mondo si riduce a due tipi di oggetti software complementari: le strutture dei dati e gli algoritmi. Qualunque processo o compito viene ridotto ad algoritmo, una sequenza di operazioni che il computer esegue per rispondere a una determinata richiesta. Analogamente qualunque oggetto o fenomeno – la popolazione di una città, l'evoluzione dell'atmosfera nell'arco di un secolo, una sedia o il cervello umano – viene modellato come struttura dati, cioè come una serie di dati organizzati in modo da garantirne la ricerca¹³. Esempi di strutture dati sono gli insiemi, gli elenchi interdi-

12. McGowan e McCullaugh, *Entertainment in the Cyber Zone*, pag. 71.

13. Ciò vale per un paradigma di programmazione procedurale. In un paradigma di programmazione orientato all'oggetto, esemplificato dai linguaggi Java e C++, gli algoritmi e le strutture dei dati sono organizzati insieme come oggetti.

pendenti e la grafica. Gli algoritmi e le strutture dati hanno una relazione simbiotica. Più complessa è la struttura dati di un programma informatico, più semplice dev'essere l'algoritmo, e viceversa. Nel loro insieme, nell'ottica dei computer, le strutture dati e gli algoritmi sono le due metà dell'ontologia del mondo.

La computerizzazione della cultura implica la proiezione di queste due componenti fondamentali del software – e dell'ontologia specifica del computer – sulla sfera culturale. Se i CD-ROM e i database utilizzati su Internet sono manifestazioni culturali di una metà di questa ontologia – le strutture dati – i videogiochi sono quelle della seconda metà: gli algoritmi. I videogiochi (gare sportive, scacchi, giochi di carte, etc.) sono una formula culturale che richiede ai giocatori un comportamento allineato allo schema dell'algoritmo, di conseguenza molti giochi tradizionali sono stati rapidamente simulati sui computer. Parallelamente sono nati nuovi generi di videogiochi in cui l'utente agisce in prima persona. Quindi, come è avvenuto per i database, i videogiochi simulano giochi preesistenti e creano dei nuovi generi.

Sembra, a prima vista, che i dati siano passivi e che gli algoritmi siano attivi. Un programma legge dei dati, esegue un algoritmo e ricava nuovi dati. Prima che l'informatica adottasse stabilmente i termini "computer science" e "software engineering", queste attività venivano definite "data processing", in quanto i computer erano associati ad operazioni di calcolo dei dati. Tuttavia la distinzione passivo-attivo non è per niente adeguata perché i dati non esistono di per sé, ma devono essere generati. I creatori di dati devono raccogliarli e organizzarli, oppure crearli partendo da zero. I testi vanno scritti, le fotografie scattate, il materiale audio e video registrato. Oppure tutto il materiale va digitalizzato da altri media preesistenti. Negli anni Novanta, quando si impose il nuovo ruolo del computer come macchina multimediale universale, le società già si concentrarono sulla digitalizzazione. I libri, le videocassette, le fotografie e le registrazioni audio vennero trasferiti sui computer a un ritmo sempre più frenetico. I curatori della rivista *Mediamatic*, che ha dedicato un intero numero alla "mania dell'archiviazione digitale" (estate 1994) scrivevano: "Un numero crescente di

organizzazioni stanno avviando progetti molto ambiziosi. Si raccoglie di tutto: espressioni culturali, asteroidi, strutture del DNA, estratti conto, conversazioni telefoniche, tutto vale¹⁴. Nel 1996, la società finanziaria T. Rowe Price aveva in archivio 800 gigabyte di dati. Nell'autunno del 1999 quel numero era salito a 10 terabyte¹⁵.

Una volta digitalizzati, i dati vanno ripuliti, organizzati e indicizzati. L'era dei computer ha creato un nuovo algoritmo culturale: realtà/media/dati/database. L'ascesa del Web, questo corpus gigantesco ed eternamente mutevole di dati, ha regalato a milioni di persone un nuovo hobby o una nuova professione, l'indicizzazione dei dati. Non c'è praticamente sito Internet che non presenti almeno una dozzina di link con altri siti; perciò ogni sito è in qualche modo un database. E con l'ascesa del commercio elettronico, quasi tutti i maggiori siti commerciali sono diventati veri e propri database, o meglio, vere e proprie vetrine che si aprono su database aziendali. Nel 1998, la casa produttrice di *Oracle*, il primo database commerciale, ha immesso sul mercato *Oracle 8i*, pienamente integrato con Internet e in grado di creare database di dimensioni illimitate, di rispondere a domande in più lingue e di supportare ogni tipologia di dati multimediali¹⁶. La storia di Borges a proposito di una mappa grande quanto il territorio che rappresenta viene riscritta come storia sugli indici e sui dati che indicizzano. Ma ora la mappa è diventata addirittura più grande del territorio, a volte molto più grande. I siti pornografici che si trovano su Internet hanno portato all'estremo la logica del Web, riutilizzando costantemente le stesse fotografie che si trovano su altri siti porno. Sono ben pochi i siti che presentano dei contenuti originali. A una data prestabilita, quella stessa dozzina di immagini apparirà su migliaia di siti. Quindi gli stessi dati daranno origine a più indici di quanti ne giustificerebbe il numero dei dati stessi.

14. *Mediamatic* 8, n. 1 (estate 1994).

15. Bob Laird, "Information Age Losing Memory", *Usa Today*, 25 ottobre 1999.

16. <http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/misc/company-info.html/>, <http://www.oracle.com/database/oracle8i/>.

1.3 Database e narrazione

Come forma culturale il database rappresenta il mondo come un elenco di voci non ordinate e che si rifiuta di ordinare. Invece la narrazione crea una traiettoria causa-effetto di voci(eventi) solo apparentemente disordinati. Perciò il database e la narrazione sono nemici naturali. Essendo in competizione per lo stesso territorio della cultura umana, l'uno e l'altra pretendono il diritto esclusivo di attribuire un significato al mondo.

Diversamente da quasi tutti i giochi, le narrazioni non richiedono ai lettori un comportamento in linea con l'algoritmo. Tuttavia, sia nelle narrazioni, sia nei giochi, l'utente deve scoprire la logica sottintesa, ossia deve scoprire l'algoritmo. Come l'utente del videogioco, il lettore di un romanzo ricostruisce progressivamente l'algoritmo (qui uso ovviamente il termine in senso metaforico) utilizzato dall'autore per creare ambienti, personaggi ed eventi. Strutture dati e algoritmi determinano forme diverse di cultura informatica. I CD-ROM, i siti Web e gli altri nuovi oggetti mediali organizzati come database corrispondono alla struttura dati, mentre le narrazioni, videogiochi compresi, corrispondono all'algoritmo.

Nella programmazione dei computer le strutture dati e gli algoritmi sono reciprocamente necessari e ugualmente importanti per il buon funzionamento del programma. Cosa accade invece nella sfera culturale? I database e le narrazioni hanno il medesimo status nella cultura dei computer?

Non tutti gli oggetti mediali seguono esplicitamente la logica del database nella loro struttura, ma al di là delle apparenze sono tutti database. In genere la creazione di un'opera, nell'ambito dei nuovi media, può essere assimilata alla costruzione dell'interfaccia per un database. Nel caso più semplice, l'interfaccia si limita a consentire l'accesso al database sottostante. Per esempio, un database d'immagini può essere rappresentato come pagina d'immagini in miniatura. Cliccando su una di esse il computer andrà a recuperare il dato corrispondente. Se un database è troppo vasto per poter mostrare tutti i suoi record contemporaneamente, si può creare un motore di ricerca che consente all'u-

tente di cercare determinati dati. L'interfaccia può anche tradurre il database sottostante in un'esperienza molto diversa. L'utente si ritroverà a navigare in una città virtuale a tre dimensioni composta dalle lettere dell'alfabeto, come nell'installazione interattiva di Jeffrey Shaw "Legible City"¹⁷. Oppure attraverserà l'immagine in bianco e nero di una figura nuda, attivando brani testuali, audio e video inseriti nel suo corpo (come avviene nel CD-ROM di Harwood, "Rehearsal of Memory")¹⁸. Oppure giocherà con gli animali virtuali che si avvicinano o si allontanano in base ai suoi movimenti (Scott Fisher e altri, installazione di realtà virtuale intitolata "Menagerie")¹⁹. Benché ognuna di queste opere coinvolga l'utente in una serie di attività comportamentali e cognitive, si tratta pur sempre di database. "Legible City" è un database di lettere tridimensionali che compongono un panorama urbano. "Rehearsal Memory" è un database di testi e clip audio e video a cui si accede attraverso l'interfaccia costituita da un corpo umano. "Menagerie" è un database di animali virtuali, che ne comprende le forme, i movimenti e i comportamenti.

Nell'era dei computer, il database diventa il centro del processo creativo. Storicamente l'artista realizzava un'opera unica all'interno di un determinato mezzo. Perciò interfaccia e opera coincidevano; cioè, non esisteva il livello dell'interfaccia. Con i nuovi media, invece, il contenuto dell'opera e l'interfaccia diventano entità separate, perciò è possibile creare diverse interfacce che portano allo stesso contenuto. Queste interfacce presentano diverse versioni della stessa opera, come in *WaxWeb*²⁰ di David Blair, oppure differiscono radicalmente tra di loro, come in *Last Real Net Art Museum* di Olga Lialina²¹. Questo è uno dei tanti modi in cui si manifesta il principio della variabilità dei nuovi

17. <http://artnetweb.com/guggenheim/mediascape/shaw.html>.

18. Harwood, *Rehearsal of Memory*, CD-ROM (Artec and Bookworks, Londra, 1996).

19. <http://www.telepresence.com/MENAGERIE>.

20. <http://jefferson.village.virginia.edu/wax>.

21. <http://myboyfriendcamebackfromth.ewar.ru>.

media in base al quale *il nuovo oggetto mediale è costituito da una o più interfacce che portano a un database di materiale multimediale*. Se si costruisce un'interfaccia unica, il risultato sarà molto simile a un oggetto artistico tradizionale, ma questa è un'eccezione.

Questa formulazione colloca la contrapposizione tra database e narrativa in una prospettiva nuova, e ridefinisce così il nostro concetto di narrativa. "L'utente" della narrazione attraversa un database seguendo i link secondo il percorso definito dal creatore del database. Una narrazione interattiva (che potremmo anche definire *ipernarrazione* in analogia con l'ipertesto) si può quindi intendere come la sommatoria di più traiettorie che attraversano un database. Una narrazione lineare tradizionale è solo una delle tante traiettorie possibili, cioè una scelta particolare effettuata all'interno di una ipernarrazione. Così come l'oggetto culturale tradizionale può essere assimilato a un caso particolare di nuovo oggetto mediale (un nuovo oggetto mediale che dispone di una sola interfaccia), la narrativa lineare tradizionale può essere considerata un caso particolare di ipernarrazione.

Questo cambiamento "tecnico", o "materiale", nella definizione di narrazione, sta a significare che una sequenza arbitraria di dati prelevati da un database è una narrazione. Per costituire una narrazione, un oggetto culturale deve soddisfare una serie di criteri, così definiti dal teorico della letteratura Mieke Bal: dovrebbe implicare la presenza sia di un attore che di un narratore; dovrebbe incorporare anche tre livelli distinti, il testo, la storia e la fabula; e infine i suoi "contenuti" dovrebbero consistere in "una serie di eventi interconnessi causati o vissuti dagli attori"²². Ovviamente non tutti gli oggetti culturali sono narrazioni. Tuttavia, nel mondo dei nuovi media, la parola *narrazione* viene usata spesso come termine generico in quanto non abbiamo ancora sviluppato un linguaggio in grado di descrivere adeguatamente questi nuovi e strani oggetti mediali. Di solito viene abbinata a un'altra paro-

22. Mieke Bal, *Narratology: Introduction to the Theory of Narrative* (University of Toronto Press, Toronto, 1985), pag. 8.

la (abusata): *interattiva*. Quindi, una serie di record appartenenti a uno stesso database e collegati secondo una traiettoria dovrebbero costituire una "narrazione interattiva". Ma naturalmente non basta creare queste traiettorie; l'autore deve anche controllare la semantica degli elementi e la logica della loro connessione, in modo che l'oggetto risultante soddisfi i criteri della narrazione descritti in precedenza. Inoltre, è errato pensare che, creando una propria traiettoria (cioè ordinando i record di un database in una determinata sequenza), l'utente costruisca una narrazione unica e irripetibile. Se l'utente si limita ad accedere a diversi elementi, uno dopo l'altro, in ordine quasi sempre casuale, non c'è motivo di supporre che questi elementi formino una struttura narrativa. Anzi, perché una sequenza arbitraria di record provenienti da uno stesso database, dovrebbe produrre "una serie di eventi interconnessi causati o vissuti dagli attori"?

In sostanza, il database e la narrazione non hanno lo stesso status nella cultura dei computer. Nella coppia database/narrazione, il database è il termine non caratterizzato²³. Indipendentemente dal fatto che i nuovi oggetti mediali si presentino sotto forma di narrazioni lineari, narrazioni interattive o altro ancora, a livello di organizzazione del materiale sono tutti database. Nei nuovi media, il database supporta una serie di forme culturali che vanno dalla traduzione diretta (il database rimane un database) a una forma, la cui logica è opposta alla logica che ordina il materiale stesso: la narrazione. Più precisamente, il database può sostenere la narrazione, ma non c'è nulla nella sua logica che ne incentivi la produzione. Non c'è dunque da sorprendersi se i database occupano un territorio rilevante, se non il più vasto, nel pano-

23. La teoria della caratterizzazione venne sviluppata in origine dai linguisti della scuola di Praga in relazione alla fonologia, ma è stata poi applicata a tutti i livelli dell'analisi linguistica. Per esempio, "galletto" è un termine caratterizzato, mentre "pollo" è un termine non caratterizzato. Mentre la parola "galletto" viene usata esclusivamente per indicare i maschi, la parola "pollo", in apparenza solo maschile, descrive in realtà i soggetti di entrambi i sessi.

rama dei nuovi media. Il fatto più sorprendente è che nei nuovi media esistono ancora le narrazioni.

1.4 Paradigma e sintagma

Le dinamiche tra database e narrativa non sono uniche nei nuovi media. La relazione che esiste tra la struttura di un'immagine digitale e i linguaggi della cultura visiva contemporanea è caratterizzata dalle stesse dinamiche. Così come viene definita dal software, l'immagine digitale consiste in una serie di livelli separati, ognuno dei quali contiene determinati elementi visivi. Durante il processo di produzione, gli artisti e i programmatori manipolano separatamente ognuno di questi strati; ne eliminano alcuni e ne aggiungono altri. Lasciando ogni elemento in un livello separato si può modificare in qualunque momento il contenuto e la composizione di un'immagine: cancellare uno sfondo, sostituire un soggetto, avvicinare due persone, sfumare un oggetto e così via. Se gli strati si fondessero insieme, gli elementi contenuti verrebbero giustapposti producendo un look molto simile a quello del montaggio. Il montaggio è il linguaggio visivo standard nella composizione di un'immagine. Tuttavia, così come il database supporta sia la formadatabase sia il suo opposto, la narrazione, l'organizzazione composta di un'immagine a livello materiale (e il software di composizione a livello operativo) supporta due linguaggi visivi opposti. Uno è il montaggio alla MTV: la sovrapposizione bidimensionale di elementi visivi che deve scioccare perché tale accostamento non esiste nella realtà. L'altro è la rappresentazione della realtà, vista attraverso la cinepresa (o la sua simulazione al computer nel caso della grafica in 3-D). Negli anni Ottanta e Novanta tutte le tecnologie di creazione dell'immagine si sono computerizzate trasformando quindi, le immagini in composizioni. Parallelamente abbiamo assistito al ritorno del montaggio nella cultura visiva, nella stampa, nella programmazione televisiva e nei nuovi media. Non è un fenomeno inaspettato, dopotutto il linguaggio visivo imposto dalla composizione è proprio questo. Ciò che resta da spiegare è perché le immagini fotorealistiche continuano a occupare uno spazio così rilevante nella nostra cultura visiva, dominata dal computer.

Sarebbe sorprendente, peraltro, che le immagini fotorealistiche sparissero completamente, improvvisamente. La storia della cultura non contempla rotture così brusche. Ugualmente non dovremmo aspettarci che i nuovi media sostituiscano completamente la narrazione con il database. I nuovi media non rompono totalmente con il passato; semmai modificano i parametri di giudizio tra le diverse categorie culturali, portando in primo piano ciò che stava in secondo piano e viceversa. Come scrive Fredric Jameson nella sua analisi dell'evoluzione dal modernismo al postmoderno, "le rotture radicali tra i periodi non comportano, in generale, cambiamenti completi, ma piuttosto la ristrutturazione di un certo numero di elementi già esistenti: delle caratteristiche che in un periodo precedente erano subordinate diventano predominanti e caratteristiche che erano state predominanti diventano secondarie"²⁴.

La contrapposizione tra narrazione e database è un caso emblematico. Per spiegare meglio come fa la cultura nell'era dei computer a ridistribuire i pesi tra i due termini della contrapposizione, chiamerò in causa la teoria semiologica del sintagma e del paradigma. In base al modello della teoria semiologica del sintagma e del paradigma, formulata in origine da Ferdinand de Saussure per descrivere i linguaggi naturali, e poi ampliata da Roland Barthes e altri che l'hanno applicata ad altri sistemi di segni (narrativa, moda, cibo, etc.), gli elementi di un sistema si possono correlare su due dimensioni: sintagmatica e paradigmatica. Secondo Barthes, "il sintagma è una combinazione di segni che ha come supporto lo spazio"²⁵. Per usare l'esempio del linguaggio naturale, colui che parla emette un suono collocando una serie di elementi, uno dopo l'altro, in una sequenza lineare. Questa è la dimensione sintagmatica. Considerando ancora l'esempio del linguaggio natura-

24. Fredric Jameson, "Postmodernism and Consumer Society", in *The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture*, a cura di Hal Foster (Bay Press, Seattle, 1983), pag. 123.

25. Barthes, *Elements of Semiology*, pag. 58.

le, ogni nuovo elemento viene selezionato da altri elementi correlati. Per esempio, tutti i nomi formano un insieme; tutti i sinonimi di una determinata parola formano un altro insieme. Nella formulazione originaria di Saussure, "le unità che hanno qualcosa in comune vengono associate sul piano teorico e formano così dei gruppi, al cui interno si possono trovare diverse relazioni"²⁶. Questa è la dimensione paradigmatica.

Gli elementi della dimensione sintagmatica vengono correlati *in praesentia*, mentre gli elementi della dimensione paradigmatica vengono correlati *in absentia*. Nel caso della frase scritta, le parole che la compongono esistono materialmente sulla carta, mentre gli insiemi paradigmatici a cui appartengono quelle parole esistono solo nella mente di chi scrive e di chi legge. Analogamente, nel caso dell'abbigliamento, gli elementi che lo compongono – come la gonna, la camicetta e la giacca – esistono solo nell'immaginazione dell'osservatore. Dunque il sintagma è esplicito mentre il paradigma è implicito; il primo è reale, il secondo è immaginario.

Le narrazioni letterarie e cinematografiche seguono lo stesso modello. Le parole, le frasi, le inquadrature, le scene che formano una narrazione acquistano un'esistenza materiale; gli altri elementi che formano il mondo immaginario di un autore o di un determinato stile letterario o cinematografico, che invece avrebbero potuto apparire, esistono solo virtualmente. In altri termini, il database di opzioni a cui si attinge per costruire la narrazione (il paradigma) è implicito; mentre la narrazione effettiva (il sintagma) è esplicito.

I nuovi media invertono questa relazione. Al database (il paradigma) viene data un'esistenza materiale, mentre la narrazione (il sintagma) viene dematerializzata. Il paradigma viene privilegiato, il sintagma passa in secondo piano. Il paradigma è reale, il sintagma è virtuale. Considerate il processo di progettazione dei nuovi media. La progettazione di qualunque nuovo oggetto mediale comincia dall'assemblaggio

26. Citato in *ibid.*, pag. 58.

di un database di possibili elementi da utilizzare (il direttore della Macromedia lo chiama "cast", Adobe Premiere lo chiama "progetto", ProTools lo chiama "sessione", ma il principio è sempre il medesimo). Questo database è il centro della progettazione e consiste nella combinazione di materiale originale e di repertorio: bottoni, immagini, sequenze video e audio, oggetti in 3-D, comportamenti, etc. Durante l'intera fase di progettazione si aggiungono nuovi elementi al database e si modificano quelli già esistenti. La narrazione viene costruita collegando vari elementi di questo database in un determinato ordine, ovvero progettando una traiettoria che porta da un elemento all'altro. A livello materiale, la narrazione è una serie di link, gli elementi in sé restano immagazzinati nel database. Quindi la narrazione è virtuale, mentre il database esiste materialmente.

Il paradigma viene privilegiato rispetto al sintagma anche dagli oggetti interattivi che presentano simultaneamente all'utente una serie di opzioni e di interfacce. Per esempio, lo schermo contiene una serie di icone; cliccando su ciascuna icona l'utente si troverà davanti a una schermata diversa. A livello di singola schermata, queste opzioni formano un loro paradigma. A livello dell'intero oggetto, l'utente viene informato che sta seguendo una traiettoria tra le tante possibili. In altre parole, sta selezionando una traiettoria dal paradigma di tutte le traiettorie definite.

Altri tipi d'interfacce interattive rendono il paradigma ancora più esplicito presentando all'utente un menu dettagliato. In queste interfacce, tutte le categorie sono sempre disponibili, basta un click sul mouse. L'utente si trova davanti al paradigma completo, con tutti gli elementi ben ordinati in un menu. Le interfacce interattive privilegiano la dimensione paradigmatica e spesso rendono anche espliciti i gruppi paradigmatici. Eppure sono ancora organizzati secondo la dimensione sintagmatica. Sebbene l'utente effettua delle scelte su ogni nuovo schermo che gli appare davanti, il risultato finale è una sequenza lineare lungo la quale si muove. Questa è la classica esperienza sintagmatica. In effetti, può essere paragonata alla costruzione di una frase. Così come l'utente del linguaggio costruisce la frase sce-

gliendo le parole da un paradigma di vocaboli, l'utente dei nuovi media crea una sequenza di schermi cliccando sulle diverse icone. Ovviamente esistono molte differenze tra queste situazioni. Per esempio, nel caso dell'interfaccia interattiva non c'è grammatica e i paradigmi sono molto meno numerosi. Eppure l'analogia tra le due esperienze è estremamente interessante, in entrambi i casi si svolge su una dimensione sintagmatica.

Perché i nuovi media insistono su una sequenzialità simile a quella del linguaggio? La mia ipotesi è che seguono l'ordine semiologico predominante del Novecento, quello del cinema. Come spiegherò più dettagliatamente nel prossimo capitolo, il cinema ha sostituito tutte le altre forme narrative con una narrazione sequenziale, una linea di montaggio in cui le inquadrature appaiono sullo schermo una dopo l'altra. Per molti secoli, ha dominato la cultura visiva europea, una narrazione spazializzata in cui tutte le immagini appaiono simultaneamente; nel Novecento invece questo modello è stato confinato nelle forme culturali "secondarie", come i fumetti o le illustrazioni tecniche. La "vera" cultura del XX secolo ha scelto di parlare per catene lineari, allineandosi così alla catena di montaggio dell'era industriale o alla macchina di Turing dell'era post industriale. I nuovi media proseguono con questa logica, offrendo informazioni all'utente su uno schermo per volta. O per lo meno, questo è il modello base quando simulano la cultura (narrazioni interattive, videogiochi); quando, invece, si limitano a fungere da interfacce per l'accesso all'informazione, presentano molte più informazioni simultaneamente, sotto forma di tabelle, di menù normali o a tendina, o elenchi. In particolare, l'esperienza dell'utente che riempie un modulo on-line può essere paragonata alla narrazione spazializzata pre-cinematografica: in entrambi i casi l'utente segue una sequenza di elementi presentati simultaneamente.

1.5 Il complesso del database

In che misura la forma database è intrinseca nei media basati sull'archiviazione elettronica? Per esempio, il tipico CD è una raccolta di

brani. La logica del database ha ispirato la fotografia: da *Pencil of Nature* di William Henry Fox Talbot a *Face of Our Time*, la monumentale raccolta di immagini della società tedesca moderna realizzata da August Sander, l'altrettanto ossessiva catalogazione di serbatoi idrici di Bernd e Hilla Becher. Eppure il legame tra i nuovi media a base elettronica e le forme database non è universale. L'eccezione più macroscopica è il cinema. Qui i media elettronici supportano l'immaginazione narrativa²⁷. Perché, nel caso dei media a base fotografica la tecnologia sostiene il database, mentre nel caso del cinema dà origine alla forma narrativa. Dobbiamo concludere che i media ad accesso casuale, come i format ad archiviazione elettronica (dischi fissi e rimovibili, CD-ROM, DVD), privilegiano il database, mentre i media ad accesso sequenziale, come i film privilegiano la narrazione? Neppure questa tesi risulta convincente. Per esempio il libro, il classico mezzo espressivo ad accesso casuale, supporta sia forme-database come gli album fotografici, sia le forme narrative come i romanzi.

Invece di mettere in relazione le forme-database e le forme narrative con gli attuali media e tecnologie d'informazione o di farli derivare da queste tecnologie, preferisco considerarli due forme d'immaginazione concorrenti, due impulsi creativi diversi, due risposte essenziali al mondo. Entrambi precedono di molto la nascita dei nuovi media. Il patrimonio culturale degli antichi greci comprendeva narrazioni molto lunghe, come i poemi epici *Iliade* e *Odissea* di Omero, ma anche enciclopedie. Diderot fu autore di romanzi e anche coautore della monumentale *Encyclopédie*, il più grande progetto editoriale del XVIII secolo. Trovandosi in competizione nel dare un significato al mondo, il database e la narrazione producono un'infinità di ibridi. È difficile trovare un'enciclopedia "pura", cioè priva di

27. Cristian Metz, "The Fiction Film and Its Spectator: A Metapsychological Study", in *Apparatus*, (a cura di) Theresa Hak Kyung Cha (Tanam Press, New York, 1980), pag. 402.

tracce di narrazione e viceversa. Per esempio prima dell'avvento dell'ordine alfabetico, le enciclopedie erano organizzate quasi tutte per argomento: gli argomenti seguivano un ordine particolare (in genere quello delle sette arti liberali). Allo stesso tempo molte narrazioni, come i romanzi di Cervantes e di Swift e gli stessi poemi omerici – le basi narrative della tradizione occidentale – si rifanno a un'enciclopedia immaginaria.

Il nuovo campo di battaglia su cui si scontrano database e narrazione è quello dei media contemporanei. Quello della registrazione visiva – la fotografia – privilegia i cataloghi, le tassonomie e gli elenchi. Quando si diffonde il romanzo moderno, gli artisti continuano a produrre dei dipinti a carattere narrativo per tutto il XIX secolo, nel regno della nuova tecnoimmagine fotografica impera il database. Il medium successivo di registrazione visiva – il cinema – privilegia la narrazione. Quasi tutti i film sono narrazioni, con pochissime eccezioni. Il nastro magnetico utilizzato nel video non apporta cambiamenti sostanziali. Successivamente i media ad archiviazione elettronica – apparecchiature in grado di effettuare l'archiviazione digitale dei dati – tornano a privilegiare i database. Le enciclopedie multimediali, i musei virtuali, i CD-ROM degli artisti, i database delle biblioteche, gli indici della Rete e naturalmente lo stesso Web: oggi il database è sempre più popolare.

Il computer digitale è il mezzo espressivo ideale per la forma database. Nel suo articolo del 1978 "Video: The Aesthetics of Narcissism", probabilmente l'articolo più noto sulla video arte, la storica dell'arte Rosalind Krauss affermava che il video non è un mezzo espressivo fisico, ma un mezzo espressivo psicologico. "Il medium reale del video è una situazione psicologica i cui termini effettivi consistono nel distrarre l'attenzione da un oggetto esterno – che è Altro – e nell'investirla nel Sé"²⁸. In sostanza, la video arte

28. Rosalind Krauss, "Video: The Aesthetics of Narcissism", in John Hanhardt, (a cura di) *Video Culture* (Visual Studies Workshop, Rochester, 1987), pag. 187.

sarebbe un supporto psicologico del narcisismo²⁹. I nuovi media esercitano forse una funzione analoga, nel senso che suscitano quella condizione psicologica particolare che potremmo chiamare "complesso del database"? Da questo punto di vista è interessante notare che l'immaginazione vincolata a un database ha accompagnato la computer art fin dai suoi esordi. Negli anni Sessanta, gli artisti che lavoravano con il computer esploravano sistematicamente le combinazioni dei diversi elementi visuali. Gli artisti minimalisti eseguivano la loro opera in base a piani preesistenti; creavano, inoltre, delle serie d'immagini o di oggetti variando sistematicamente un solo parametro. Perciò, secondo la definizione dell'artista minimalista Sol LeWitt, per cui l'idea artistica è "la macchina che crea l'opera", un computer può logicamente sostituire l'essere umano che eseguiva l'idea³⁰. Allo stesso tempo, visto che l'unico modo per creare delle immagini al computer era scrivere un

29. Quest'analisi si può applicare anche a molte installazioni interattive a base informatica. L'utente di un'installazione di questo tipo si trova davanti alla propria immagine, ha la possibilità di giocarci e anche di vedere come i propri movimenti inneschino vari effetti. Quasi tutti i nuovi media, indipendentemente dal fatto di rappresentare l'immagine dell'utente, attivano in qualche modo la condizione narcisistica perché sottopongono all'utente le sue azioni e i risultati che producono. In altre parole, funzionano come moderni specchi che riflettono non solo l'immagine umana, ma anche le attività umane. Si tratta di un tipo diverso di narcisismo, che non consiste nella contemplazione passiva ma nell'azione. L'utente muove il cursore lungo lo schermo, clicca sulle icone, preme i tasti, e così via. Lo schermo del computer funge da specchio in cui si riflettono queste attività. Spesso questo specchio, oltre a riflettere le azioni dell'utente, le amplifica enormemente. Per esempio, cliccando sull'icona della cartella si attiva un'animazione accompagnata da una colonna sonora; schiacciando un bottone sulla consolle si manda un personaggio a scalare una montagna, e così via. Ma anche senza l'amplificazione, l'interfaccia grafica moderna funge da specchio, in quanto rappresenta sempre l'immagine dell'utente sotto forma di un cursore che si muove lungo lo schermo.

30. Citato in Sam Hunter e John Jacobus, *Modern Art: Painting Sculpture, and Architecture*, 3ª edizione (Abrams, New York, 1992), pag. 326.

programma, la logica della programmazione spinse anche gli artisti in questa direzione. Così, per l'artista Frieder Nake, il computer era un "generatore d'immagini universale", in grado di produrre qualunque tipo d'immagine attingendo a una combinazione di elementi figurativi e di colori³¹. Nel 1966 pubblicò un album composto da dodici disegni realizzati moltiplicando per sé stessa una matrice quadrata. Manfred Mohr produsse una serie di immagini che registravano le diverse trasformazioni di un semplice cubo.

Ancora più straordinari sono i film di John Whitney, il pioniere della cinematografia al computer. I suoi film, tra cui spiccano *Permutations* (1967) e *Arabesque* (1975), esploravano sistematicamente le trasformazioni delle forme geometriche ottenute manipolando delle funzioni matematiche elementari che, quindi, hanno sostituito alla narrazione, alla figurazione e persino allo sviluppo formale, l'accumulazione successiva degli effetti visuali. Hanno così scelto di presentare al pubblico dei database pieni di effetti. Questo principio viene estremizzato in uno dei primi film di Whitney, *Catalog*, realizzato con un computer analogico. Nel suo importante libro sulle nuove forme cinematografiche degli anni Sessanta, intitolato *Expanded Cinema* il critico Gene Youngblood commentava così *Catalog*: "Negli anni della maturità Whitney non produsse mai un film completo e coerente utilizzando il computer analogico, perché era costantemente impegnato a sviluppare e ad affinare la macchina utilizzata anche per il suo lavoro commerciale ... Tuttavia Whitney riuscì a realizzare un catalogo visivo degli effetti perfezionati nel corso degli anni. Questo film, intitolato semplicemente *Catalog* e completato nel 1961, si dimostrò di una tale bellezza che molti preferiscono tuttora le opere analogiche di Whitney ai suoi film realizzati con il computer digitale"³². Si è tentati di indicare in *Catalog* uno dei

31. Frank Dietrich, "Visual Intelligence: The First Decade Computer Art (1965-1975)", *IEEE Computer Graphics and Applications* (luglio 1985), pag. 39.

32. Gene Youngblood, *Expanded Cinema* (E. P. Dutton and Co., New York, 1970), pag. 210.

momenti fondanti dei nuovi media. Come ho spiegato nel terzo capitolo, tutto il software utilizzato oggi per la creazione dei nuovi media arriva tramite una serie infinita di "plug-in": le banche di effetti che generano immagini interessanti e suggestive in base a un qualunque input. In parallelo, l'estetica della cultura visiva digitale è guidata dagli effetti, specie quando è in corso di consolidamento un nuovo genere tecnologico (animazione al computer, multimedialità, siti Web). Per esempio, quasi tutti i video musicali sono varianti del *Catalog* di Whitney: l'unica differenza è che gli effetti sostituiscono le immagini dei soggetti umani. Questo è un altro esempio di come la logica del computer, in questo caso la capacità di produrre infinite varianti di elementi e di agire da filtro trasformando il suo input in modo da generare un nuovo output, diventi la logica della cultura in generale.

1.6 Il cinema che utilizza il database: Greenaway e Vertov

Benché la forma-database sia inerente ai nuovi media, gli infiniti tentativi di creare "narrazioni interattive" testimoniano la nostra insoddisfazione nei confronti del computer come semplice enciclopedia o catalogo di effetti. Vogliamo delle narrazioni che utilizzino i nuovi media e vogliamo che queste narrazioni siano diverse da quelle che abbiamo visto o letto in precedenza. In effetti, nonostante l'affermazione che il concetto di specificità dei media ("ogni mezzo espressivo dovrebbe sviluppare un suo linguaggio unico") sia obsoleto, ci aspettiamo concretamente che le narrazioni realizzate al computer offrano nuove possibilità estetiche, inesistenti e impensabili prima dell'arrivo dei computer digitali. Vogliamo, quindi, che le narrazioni siano specifiche dei nuovi media. Visto il predominio del database nel software e il ruolo chiave nella progettazione digitale, forse potremmo arrivare a nuovi tipi di narrazione concentrando l'attenzione sulla coesistenza e la cooperazione tra la narrazione e il database. Come fa una narrazione a tenere in considerazione il fatto che i suoi elementi sono organizzati in un database? *Come possono le nostre nuove capacità – archiviare masse di dati, classificarli, indicizzarli, collegarli, ricercarli automaticamente e recuperarli istantaneamente – realizzare nuove tipologie di narrazione?*

Peter Greenaway, uno dei registi più impegnati nell'esplorazione delle potenzialità del linguaggio cinematografico, lamentava che "la narrazione lineare – un episodio alla volta, raccontato in sequenza lineare – è il formato standard del cinema". Osservando che il cinema è in ritardo, rispetto alla letteratura moderna, nella sperimentazione narrativa chiedeva: "Non potrebbe il cinema percorrere la stessa strada di Joyce, Eliot, Borges e Perce" ³³. Greenaway ha ragione nell'invitare i registi a emulare la più innovativa narrazione letteraria, ma gli artisti dei nuovi media che lavorano sul problema-database possono imparare dal cinema "così com'è". Perché il cinema già si colloca nel punto di intersezione tra database e narrativa. Possiamo pensare a tutto il materiale girato come a un database, anche perché la realizzazione di un film non segue la narrazione, ma le esigenze logistiche della produzione. In fase di editing, il montatore costruisce la narrazione attingendo a questo database e creando una traiettoria attraverso lo spazio ideale costituito da tutti i film che si sarebbero potuti teoricamente realizzare. Da questo punto di vista, tutti i registi si trovano a fronteggiare il dilemma database-narrazione, sebbene in pochi l'abbiano fatto consapevolmente.

Un'eccezione è proprio lo stesso Greenaway. Per tutta la sua carriera, il regista inglese ha cercato di riconciliare database e forme narrative. Molti suoi film seguono un elenco di voci, un catalogo privo di qualunque ordine prestabilito (per esempio *La Tempesta*). Nel tentativo di abbandonare la narrazione lineare, Greenaway usa diversi sistemi per ordinare i suoi film in fase di montaggio: "Se s'impiega un sistema alfanumerico o di codifica dei colori lo si fa deliberatamente per creare un dispositivo, un costruito, in grado di contrastare, diluire, rafforzare o integrare l'interesse ossessivo e onnipresente del cinema per la trama, la narrazione, la vecchia scuola che diceva 'adesso ti racconto una bella storia'" ³⁴. Il suo sistema preferito si

33. Peter Greenaway, *The Stairs-Munich-Projection 2* (Merrell Holberton Publishers, Londra, 1995), pag. 21.

34. Citato in David Pascoe, *Peter Greenaway: Museum and Moving Images* (Reaktion Books, Londra, 1997), pagg. 9-10.

basa sui numeri. La sequenza dei numeri funge da cellula narrativa che "convince" lo spettatore ad assistere a una narrazione. In realtà le scene che si susseguono non sono assolutamente connesse sul piano logico. Usando i numeri Greenaway "avvolge" un esile filo narrativo intorno a un database. Benché questa logica del database fosse già presente nei film d'avanguardia di Greenaway, come *The Falls* (1980), essa ha permeato anche i suoi film "commerciali". *I misteri del giardino di Compton House* (1982) si basa su dodici disegni che sono stati commissionati a un artista, senza alcun ordine prestabilito. Greenaway lo sottolinea mostrando l'artista che lavora contemporaneamente a più disegni. Il desiderio di Greenaway di portare "il cinema fuori dal cinema" lo ha condotto negli anni Novanta a realizzare anche una serie d'installazioni d'arte e di mostre nei musei. Liberi dalla logica lineare del film, gli elementi di un database vengono spazializzati in un museo, addirittura in una città. In questo si può leggere il desiderio di creare un database nella sua forma più pura, un gruppo di elementi senza alcun ordine. Se gli elementi esistono secondo una dimensione (la durata di un film, l'elenco di una pagina), finiranno inevitabilmente per essere ordinati. Quindi l'unico modo per creare un database puro è spazializzarlo, distribuendo gli elementi nello spazio. È proprio questa la strada intrapresa da Greenaway. Collocata in uno spazio tridimensionale che non possiede una logica narrativa intrinseca, una sua installazione del 1992, "100 Objects to Represent the World", propone, come dice emblematicamente il titolo, che il mondo andrebbe inteso attraverso un catalogo, anziché attraverso una narrazione. Allo stesso tempo Greenaway non abbandona la logica narrativa; continua a cercare di capire come far lavorare assieme database e narrativa. Dopo aver presentato "100 Objects" in forma d'installazione, Greenaway l'ha trasformata nel set di un'opera. Qui il narratore, Thrope, usa gli oggetti per condurre Adamo ed Eva attraverso l'intera civilizzazione umana e trasforma i suoi cento oggetti in una narrazione sequenziale³⁵. In un'altra installazione, "The

35. <http://www.tem-nanterre.com/greenaway-100objects/>.

Stairs, Munich, Projection" (1995), Greenaway allestisce cento schermi per tutta Monaco; ogni schermo rappresenta un anno di storia del cinema. Anche qui Greenaway ci presenta un database spazializzato, ma sempre accompagnato da una narrazione. Passando da uno schermo all'altro, lo spettatore segue la storia del cinema. Questo progetto utilizza il principio di organizzazione preferito da Greenaway, quello numerico, sugli schermi non sono proiettate rappresentazioni figurative, ma solo numeri. Oltre ai numeri, Greenaway introduce però un'altra linea di sviluppo, ogni proiezione è leggermente diversa nel colore³⁶. Quei cento quadrati colorati formano una narrazione astratta che procede in parallelo con la narrazione lineare della storia del cinema. Infine, Greenaway vi sovrappone una terza narrazione dividendo la storia del cinema in cinque parti, ognuna delle quali viene collocata in una zona diversa della città. L'apparente banalità della base narrativa del progetto – cento numeri, che rappresentano altrettanti anni di storia del cinema – "neutralizza" la narrazione, obbligando l'osservatore a concentrarsi sul fenomeno della luce proiettata, che costituisce poi il soggetto effettivo di questo progetto artistico.

Insieme a Greenaway, Ziga Vertov può essere considerato l'altro grande "regista database" del Novecento. *L'uomo con la macchina da presa* è forse l'esempio più importante di immaginario da database. In una delle inquadrature principali, ripetuta più volte nell'arco del film, vediamo una sala di montaggio, piena di scaffali usati per conservare e organizzare il materiale girato. Gli scaffali sono titolati: "macchine, club", "il movimento di una città", "esercizio fisico", "un illusionista" e così via. Questo è l'archivio del materiale registrato e il montatore, Elizaveta Sviliva, moglie del regista, lavora su questo database. Come ricorderete, in precedenza ho affermato che il montaggio cinematografico in generale si può anche paragonare alla traiettoria creata tramite un database, ma nel caso di *L'uomo con la macchina da presa*, questo paragone costituisce il metodo stesso con cui è stato realizzato il film, il cui

36. Greenaway, *The Stairs, Munich, Projection 2*, pagg. 47-53.

soggetto è la fatica del regista nel rivelare la struttura sociale, in mezzo alla moltitudine dei fenomeni osservati. Il progetto che ha ispirato il film è la creazione di un'epistemologia empirica che si basa sulla percezione come unico strumento. L'obiettivo è decodificare il mondo utilizzando esclusivamente le superfici visibili all'occhio umano (la vista, aiutata ovviamente da una cinepresa). Il co-autore del film, Mikhail Kaufman, lo descrive in questi termini:

Un individuo si trova in un ambiente a lui sconosciuto, si perde in mezzo a un'infinità di fenomeni e li osserva da una prospettiva sfavorevole. Registra alla perfezione un fenomeno, ne registra un secondo e un terzo, ma non ha idea di dove possano portarlo ... Ma l'uomo che si aggira con una cinepresa ha la ferma convinzione di vedere il mondo a beneficio degli altri. Capite? Unisce questi fenomeni ad altri, provenienti da altre realtà che non sono neppure stati filmati da lui. Come una sorta di studioso, egli riesce a raccogliere delle osservazioni empiriche prima in un posto e poi in un altro. Ed è proprio così che il mondo va inteso³⁷.

Perciò, diversamente dal montaggio standard, che consiste nella selezione e organizzazione del materiale filmato in precedenza secondo un copione preesistente, qui il processo di collegamento tra le inquadrature, di riordinamento delle stesse per scoprire l'ordine segreto del mondo, costituisce il metodo stesso del film. *L'uomo con la macchina da presa* dispone il proprio database in un ordine particolare per costruire un'argomentazione. I risultati estratti dall'archivio e organizzati in un determinato ordine diventano il ritratto della vita moderna e una critica, un'interpretazione del significato delle immagini che incontriamo ogni giorno³⁸.

37. Mikhail Kaufman, "An Interview", *October 11* (inverno 1979), pag. 65.

38. Si può dire che Vertov usa "l'effetto Kuleshov's" per dare significato ai record del database.

La struttura complessiva del film è oltremodo complessa e a prima vista sembra avere ben poco a che fare con un archivio. Come i nuovi oggetti mediali contengono una gerarchia di livelli (interfaccia-contenuto, sistema operativo-programma, pagina Web-codice HTML, linguaggio di programmazione ad alto livello-linguaggio di assemblaggio-linguaggio della macchina), il film di Vertov contiene almeno tre livelli. Uno coincide con la storia dell'operatore che riprende le immagini da usare nel film. Il secondo livello consiste nelle immagini del pubblico che vede il film in un cinema. Il terzo livello è rappresentato dal film stesso, costituito da filmati registrati a Mosca, Kiev e Riga, organizzati secondo la progressione di una singola giornata: sveglia-lavoro-tempo libero. Se questo terzo livello è un testo, gli altri due si possono considerare dei metatesti³⁹. Vertov attraversa in continuazione i tre livelli, passando dal testo al metatesto, dalla produzione del film, alla fruizione del film, al film in sé. Ma se ci concentriamo sul film che si svolge all'interno del film (il livello del testo), scopriamo quasi una sequenza lineare, per così dire, prodotta dal database: una serie di inquadrature che mostrano delle macchine, seguite da una serie di inquadrature che mostrano svariate attività lavorative, seguite da più inquadrature aventi per oggetto il tempo libero. Il paradigma viene proiettato sul sintagma. Il risultato è un catalogo pedestre e meccanico di soggetti tipici di una città degli anni Venti, tram sferraglianti, una spiaggia cittadina, dei cinema, delle fabbriche ...

Ciò che colpisce in *L'uomo con la macchina da presa* non sono i suoi soggetti, né le associazioni che Vertov cerca di stabilire tra di loro per impor-

39. La linguistica, la semiotica e la filosofia hanno in comune il concetto di metalinguaggio. Il metalinguaggio è il linguaggio usato per l'analisi del linguaggio degli oggetti. Dunque il metalinguaggio si può assimilare a un linguaggio che riguarda un altro linguaggio. Il metatesto è un testo in metalinguaggio che riguarda il linguaggio dell'oggetto. Per esempio, l'articolo che leggiamo su una rivista di moda è un metatesto sul testo "tecnico". Oppure, un file HTML è un metatesto che descrive il testo di una pagina Web.

re "una decodificazione comunista del mondo", ma lo straordinario catalogo di tecniche filmiche che contiene. Dissolvenze e sovrapposizioni, fermo immagine, accelerazione, schermi suddivisi, vari tipi di ritmo e di ripresa, diverse tecniche di montaggio⁴⁰: ciò che la studiosa di cinematografia Annette Michelson ha chiamato "una summa delle risorse e delle tecniche del cinema muto"⁴¹ e naturalmente anche una serie di punti di vista insoliti, "costruttivisti", proposti con una densità tale che il film non si può semplicemente definire "d'avanguardia". Se un film "normale" d'avanguardia propone ancora un linguaggio coerente e diverso da quello del cinema commerciale, ovvero un insieme limitato di tecniche che vengono ripetute, *L'uomo con la macchina da presa* non arriva mai a proporre qualcosa che somigli a un linguaggio ben definito. Propone casomai un campionario sconcertante, e apparentemente infinito, di tecniche o di "effetti", per usare il linguaggio del cinema contemporaneo.

Il linguaggio artistico personale, o uno stile comune a un gruppo di oggetti culturali o a un periodo espressivo, richiede una certa stabilità di paradigmi e delle aspettative coerenti in merito agli elementi del set paradigmatico che appariranno in una determinata situazione. Per esempio, nel caso dello stile classico di Hollywood, lo spettatore si aspetta che una nuova scena inizi con un'inquadratura panoramica, o che per tutto il film si usi una particolare convenzione d'illuminazione (luci intense o luci soffuse). David Bordwell definisce uno stile Hollywoodiano in termini di paradigmi, classificati in ordine di probabilità⁴².

40. Dobbiamo tenere presente che le tecniche di montaggio temporale rappresentavano ancora una novità negli anni Venti, ossia rappresentavano per gli spettatori di allora quello che gli "effetti speciali", come i personaggi in 3-D, rappresentano per gli spettatori di oggi. Gli spettatori hanno vissuto il film di Vertov, probabilmente, come una lunga sequenza di effetti speciali.

41. Ibid., pag. 55.

42. David Bordwell, "Classical Hollywood Film", in Phillip Rosen (a cura di), *Narrative, Apparatus, Ideology: Film Theory Reader* (Columbia University Press, New York, 1987).

Le nuove possibilità offerte dai programmi dei computer ci promettono dei nuovi linguaggi cinematografici, ma intanto ne impediscono la nascita. Continuo a usare l'esempio del film, ma stessa logica si applica a tutte le altre aree della cultura visiva basata sul computer. Siccome tutti i software mettono a disposizione varie transizioni, filtri in 2-D, trasformazioni in 3-D, altri effetti e "plug-in", l'artista, specie se principiante, è tentato di usarne più di uno nella stessa opera. In questo caso, un paradigma diviene il sintagma, significa che invece di operare delle scelte dal gruppo di tecniche possibili – o dei singoli dispositivi, per usare la terminologia dei formalisti russi – e poi ripeterle nell'ambito di quel lavoro (i tagli o le dissolvenze incrociate, per esempio), l'artista finisce per usare molte opzioni diverse nella stessa opera. Alla fine, il film digitale diventa un elenco di effetti diversi, che appaiono in successione. Il film di John Whitney, *Catalog*, è l'espressione estrema di questa logica.

La possibilità di creare un linguaggio nuovo e stabile viene impedita anche dalla continua introduzione di nuove tecniche. Quindi i paradigmi dei nuovi media, non solo contengono più opzioni di quelli dei vecchi media, ma continuano a espandersi. In una cultura dominata dalla logica della moda, cioè dalla costante domanda d'innovazione, gli artisti tendono ad adottare le opzioni più recenti e ad abbandonare quelle precedenti. Ogni anno, ogni mese, nuovi effetti entrano nelle opere artistiche basate sui nuovi media, sostituendo quelli che c'erano prima e destabilizzando le aspettative del pubblico.

Per questo il film di Vertov ha una rilevanza particolare sui nuovi media, trasformava dei semplici "effetti" in un linguaggio artistico ricco di significato. Come mai nei film digitali di Whitney, o nei video clip, rimangono dei semplici effetti, mentre nelle mani di Vertov diventano significativi? Perché nel film di Vertov le nuove tecniche permettono di ottenere le immagini, di manipolarle (il "kino-eye" di Vertov), e usarle per codificare il mondo. Col procedere del film, il filmato originale lascia il posto al filmato manipolato, le tecniche più innovative appaiono una dopo l'altra, raggiungendo un'intensità parossistica verso la fine del film, una vera orgia cinematografica. È come se

Vertov rivivesse insieme allo spettatore la scoperta del kino-eye, e come se lo spettatore esplorasse progressivamente l'intera gamma di possibilità offerte dalla cinepresa. Lo scopo di Vertov è coinvolgerci nel suo modo di vedere e di pensare, di farci condividere la sua eccitazione per la scoperta di un nuovo linguaggio cinematografico. Dunque, nelle mani di Vertov il database, normalmente statico e "oggettivo", diventa dinamico e soggettivo. Ma soprattutto, Vertov riesce a realizzare qualcosa che i programmatori e gli artisti devono ancora imparare, fondere il database e la narrativa in una nuova forma espressiva.

2. Spazio navigabile

2.1 *Doom* e *Myst*

Guardando al primo decennio dei nuovi media – gli anni Novanta – si possono osservare numerosi oggetti che ne esemplificano la capacità di dare vita a forme estetiche autenticamente originali e prive di precedenti storici. Ne spiccano in particolare due, entrambi dei videogiochi. Sono usciti entrambi nello stesso anno, il 1993, e si sono affermati come fenomeni sociali, la cui popolarità si è estesa al di là della comunità dei "videogiocatori", trasformandosi in sequel, libri, programmi televisivi, film, moda e design. Insieme, definiscono il nuovo campo e i suoi limiti. Si tratta di *Doom* (id Software, 1993) e *Myst* (Cyan, 1993).

Sotto molti aspetti, *Doom* e *Myst* sono completamente diversi. *Doom* ha un ritmo mozzafiato; *Myst* è lento. In *Doom* il giocatore corre lungo dei corridoi cercando di completare il livello nel minor tempo possibile, per poi passare al livello successivo. In *Myst*, il giocatore si muove letteralmente, un passo alla volta, seguendo progressivamente la trama narrativa. *Doom* è affollato di demoni che si celano dietro ogni angolo, pronti ad attaccare, *Myst* è completamente vuoto. Il mondo di *Doom* segue la convenzione dei videogiochi, prevede alcune decine di livelli. Anche *Myst* contiene quattro mondi separati, ma assomigliano più a degli universi autoreferenziali che ai livelli dei videogiochi tradizionali. Inoltre nel mondo di *Doom*, definito da volumi rettangolari, il giocatore si muove in linea retta, poi svolta di colpo negli angoli a 90° per imboccare dei nuovi corridoi. In *Myst* la navigazione è più libera. Il giocatore (per meglio dire, il visitatore) esplora lentamente l'ambiente, si guarda attorno, gira in tondo, ritorna in continuazione nello stesso posto, come se stesse compiendo una danza rituale.

Questi due oggetti mediali esemplificano due diversi tipi di economia culturale. Con *Doom*, la id Software sperimenta quella new economy che il critico dei videogiochi J.C. Herz sintetizza in questi termini: "Era un'idea che doveva venir fuori. Si lancia una versione gratuita e limitata sui canali shareware, su Internet e attraverso i servizi on-line. Poi si lancia una versione più completa e raffinata e la si vende a un prezzo elevato". In tutto il mondo vennero scaricati quindici milioni di copie della versione originaria di *Doom*⁴³. Facendo uscire delle versioni dettagliate del gioco, accompagnate da un game editor, la id Software invitava i giocatori a creare dei nuovi livelli espandendone le potenzialità. Quindi "piratare" il gioco e migliorarlo sono diventate componenti del gioco stesso, chiunque può scaricare da Internet i nuovi livelli di *Doom*. Ecco l'affermazione di una nuova economia culturale che trascende la relazione tradizionale tra produttori e consumatori, o tra "strategie" e "tattiche" (de Certeau): i produttori definiscono la struttura di base di un oggetto, e ne fanno uscire un po' di copie che permettono ai consumatori di costruirsi le loro versioni che, a loro volta, metteranno a disposizione di altri consumatori. I creatori di *Myst* hanno seguito invece un modello più antico di economia culturale. Per questo *Myst* assomiglia più a un'opera d'arte che a un programma, è qualcosa da guardare e da ammirare, più che da sezionare e modificare. Per usare la terminologia dell'industria del software, è un sistema chiuso (o proprietario), un qualcosa che solo i programmatori possono modificare.

Nonostante tutte queste differenze nella cosmogonia, nelle modalità di gioco e nel modello economico sottostante, i due giochi sono simili in una caratteristica fondamentale, in entrambi la navigazione dello spazio tridimensionale è una componente essenziale. *Doom* e *Myst* offrono all'utente uno spazio da attraversare, da mappare mediante gli spostamenti al suo interno. Entrambi cominciano collocando il giocatore all'interno di questo spazio. Prima di arrivare alla fine del gioco, l'utente deve visitare quasi tutto lo spazio, scoprirne la geometria e la topologia, comprender-

43. J. C. Herz, *Joystick Nation*, n. 90, pag. 84.

ne la logica e i segreti. In *Doom* e *Myst* – e in quasi tutti gli altri videogiochi – la narrazione e il tempo coincidono con il movimento attraverso lo spazio in 3-D, con la progressione attraverso le stanze, con i livelli o con le parole. Diversamente da ciò che accade nella letteratura moderna, nel teatro e nel cinema, che sono costruiti intorno alle tensioni psicologiche tra i personaggi e al movimento nello spazio psicologico, questi videogiochi ci riportano a delle antiche forme di narrazione in cui la trama è condizionata dal movimento spaziale del protagonista, il quale viaggia in terre lontane per salvare la principessa, per trovare il tesoro, per sconfiggere il drago e così via. Come scrive J.C. Herz a proposito di *Zork*, il noto videogioco ricavato da un celebre libro di avventure, "entri gradualmente nel mondo in cui si svolge la narrazione e la gradualità di questo accesso ti porta fino alla conclusione della vicenda"⁴⁴. Eliminando la rappresentazione della vita interiore, la psicologia e altre invenzioni moderniste del XIX secolo, questi giochi ripropongono la narrazione nell'etimo originario del greco antico, perché, come ci ricorda Michel de Certeau, "in greco, la narrazione si chiama 'diagesis', stabilisce un itinerario ('guida') e lo percorre (lo 'penetra')"⁴⁵.

Nell'introduzione a questo capitolo ho citato la contrapposizione tra narrativa e descrizione nell'ambito della narratologia. Come ha osservato Mieke Bal la premessa teorica su cui si fonda la narratologia è che "la descrizione interrompe la linea della fabula"⁴⁶. A mio parere questa contrapposizione – per cui la descrizione viene definita in negativo come assenza di narrazione – è sempre stata problematica, in quanto privilegia automaticamente alcuni tipi di narrazione (miti, favole, romanzi polizieschi, il cinema classico di Hollywood), escludendo le forme narrative in cui non sono le azioni dei personaggi a dominare la

44. Ibid., pag. 150.

45. Michel de Certeau, *The Practice of Everyday Life*, trad. di Steven Rendall (University of California Press, Berkeley, 1984), pag. 129.

46. Bal, *Narratology*, pag. 130. Bal definisce la *fabula* "una serie di eventi logicamente e cronologicamente collegati, causati o vissuti dagli attori" (5).

storia (per esempio i film di Andrej Tarkovskij o di Hirokazu Kore-eda, il regista di *Maborosi e After Life*)⁴⁷.

Uscendo dalla dicotomia narrazione-descrizione, appare più utile considerare i videogiochi in termini di *azioni narrative* e di *esplorazione*. Invece di ascoltare (o assistere a) una narrazione, il giocatore deve compiere delle azioni per procedere nella storia, deve parlare con gli altri personaggi, deve raccogliere degli oggetti, deve combattere con i nemici, etc. Se il giocatore rimane inerte, la narrazione si ferma. Da questo punto di vista, il movimento nello spazio virtuale del gioco è una delle principali azioni narrative. Ma questo movimento concorre anche all'obiettivo dell'esplorazione. Esplorare l'universo del gioco, esaminarne i dettagli e gustarne le immagini, è importante quanto procedere nella narrazione. Dunque, se da una parte le vicende dei videogiochi possono essere assimilate alle narrazioni tradizionali, strutturate anch'esse intorno al movimento nello spazio, dall'altra rappresentano l'esatto opposto. Il movimento attraverso lo spazio narrativo permette al giocatore di procedere lungo la narrazione, ma è anche un valore in sé. È il mezzo che consente al giocatore di esplorare l'ambiente.

L'analisi della narrazione può rappresentare un utile punto di partenza nella riflessione sull'esplorazione dello spazio nei videogiochi e negli altri nuovi oggetti mediali. Bal afferma che i passaggi descrittivi nella fiction sono motivati dalla parola, dalla vista e dall'azione. La

47. In *Understanding Comics*, Scott McCloud osserva che, diversamente dai fumetti occidentali, quelli giapponesi si concentrano molto di più sulla "descrizione" non direttamente motivata dallo sviluppo narrativo si registra la stessa contrapposizione tra il linguaggio del cinema classico di Hollywood e molti film "dell'Est", come quelli di Tarkovskij e di Kore-eda. Pur riconoscendo il pericolo di una simile generalizzazione, è abbastanza naturale collegare la contrapposizione narrazione-descrizione a una contrapposizione molto più vasta tra gli stili di vita e le filosofie tradizionali dell'Occidente e dell'Oriente: il desiderio dell'occidentale di conoscere e conquistare il mondo esterno si contrappone all'enfasi buddista sulla meditazione e sulla stasi. Scott McCloud, *Understanding Comics: The Invisible Art* (Harper Perennial, 1994).

motivazione della descrizione basata sulla vista è la riproduzione di ciò che il personaggio vede. La motivazione della descrizione basata sull'azione è la riproduzione di ciò che l'attore fa con un oggetto⁴⁸.

Diversamente dal romanzo moderno, dove il dialogo è spesso dominante, nei videogiochi le attività principali sono la vista e l'azione. E se nella fiction moderna la vista e l'azione di solito sono attività separate, nei videogiochi si svolgono quasi sempre contemporaneamente. Quando il giocatore si trova davanti a una porta che conduce a un altro livello del gioco, a un nuovo passaggio, alle munizioni per la propria mitragliatrice, a un nemico o a una "pozione magica", agisce immediatamente su questi oggetti: apre la porta, prende le munizioni o la "pozione magica", spara al nemico. Dunque l'azione narrativa e l'esplorazione sono strettamente legate.

Il ruolo centrale della navigazione nello spazio virtuale, intesa come strumento narrativo e di esplorazione, è riconosciuto dagli stessi programmatori. Secondo Robyn Miller, uno dei due co-programmatori di *Myst*, "stiamo creando degli ambienti in cui il giocatore può semplicemente vagabondare. Gli utenti li definiscono giochi perché non trovano un termine migliore, anche noi a volte li chiamiamo giochi. Ma in realtà sono veri e propri universi"⁴⁹. Richard Garriott, progettista della serie *Ultima*, mette a confronto i videogiochi con la fiction: "molti scrittori di fiction sviluppano in dettaglio i singoli personaggi e dichiarano subito il loro problema e cosa vogliono diventare alla fine. Il metodo che ho usato io non è questo ... Io ho il mondo. Io ho il messaggio. E i personaggi servono proprio a sostenere il mondo e il messaggio"⁵⁰.

Strutturare il gioco come una navigazione nello spazio è una soluzione comune a tutti i giochi: giochi di avventura (*Zork*, *7th Level*, *The Journeyman Project*, *Tomb Raider*, *Myst*); giochi di strategia (*Command and Conquer*); giochi di ruolo (*Diablo*, *Final Fantasy*); simulatori di volo, di guida e di altro genere (*Microsoft Flight Simulator*); giochi d'azione (*Hexen*,

48. Bal, *Narratology*, pag. 130-132.

49. McGoman e McCullaugh, *Entertainment in the Cyber Zone*, pag. 120.

50. Citato in J.C. Herz, *Joystick Nation*, pagg. 155-156.

Mario); e naturalmente i giochi di avventura in prima persona che ricalcano le orme di *Doom* (*Quake*, *Unreal*). Questi generi obbediscono a convenzioni diverse. Nei giochi di avventura l'utente esplora un universo e mette insieme delle risorse. Nei giochi di strategia s'impegna a raggruppare e movimentare delle risorse, e a gestire i rischi. Nei giochi di ruolo, costruisce un personaggio e acquisisce delle competenze e la narrazione si basa sull'automiglioramento. Le convenzioni di genere, di per sé, non implicano necessariamente che questi giochi impieghino un'interfaccia che porti a uno spazio navigabile. Il fatto che tutti i giochi la utilizzano fa quindi ritenere che lo spazio navigabile rappresenti una forma culturale più vasta. In altre parole, è qualcosa che trascende i videogiochi e, come vedremo dopo, la stessa cultura dei computer. Proprio come il database, lo spazio navigabile è una forma che esisteva prima dei computer, sebbene il computer ne costituisca il mezzo espressivo ideale.

L'uso dello spazio navigabile è comune a tutte le aree dei nuovi media. Nel corso degli anni Ottanta svariate animazioni in 3-D erano organizzate intorno alle riprese ininterrotte di una cinepresa che si muoveva in un ambiente complesso ed esteso. In un'animazione la cinepresa vola sopra un terreno montuoso, si sposta lungo una serie di stanze o riprende delle forme geometriche. Diversamente dagli antichi miti e dai videogiochi, questo viaggio virtuale non ha obiettivi, non ha scopi. In sostanza era privo di narrazione e rappresentava il "road movie" per eccellenza, in cui la navigazione attraverso lo spazio era una condizione sufficiente.

Negli anni Novanta queste riprese in 3-D hanno determinato il nuovo genere del cinema post-computer basato sull'intrattenimento situazionale: il simulatore di movimento⁵¹. Utilizzando un approccio visivo in soggettiva e sincronizzando il movimento della piattaforma

51. Per un'analisi critica del fenomeno dei simulatori di movimento, vedi Erkki Huhtamo, "Phantom Train to Technopia", in Minna Tarkka, (a cura di) *ISEA '94: The 5th International Symposium on Electronic Art Catalogue* (University of Art and Design, Helsinki, 1994); "Encapsulated Bodies in Motion: Simulators and the Quest for Total Immersion", in Simon Penny, (a cura di) *Critical Issues in Electronic Media*.

che ospita il pubblico con il movimento della cinepresa virtuale, i simulatori di movimento ricreano l'esperienza del viaggio su un veicolo. Se pensiamo a quelli che potrebbero essere i precedenti storici del simulatore di movimento, possiamo individuare una serie di luoghi in cui si manifesta la forma dello spazio navigabile: *Hale's Tours and Scenes of the World*, una popolare attrazione di tipo "cinematografico" che esordì alla fiera di St. Louis nel 1904; l'ottovolante; i simulatori di volo di veicoli e di esercitazioni militari, che hanno usato una base in movimento sin dai primi anni Trenta e le sequenze del volo spaziale di *2001: Odissea nello spazio* (Kubrick, 1968) e di *Star Wars* (Lucas, 1977).

Lo spazio navigabile, oltre a fornire una solida base per l'estetica dei nuovi media, è diventato anche un nuovo strumento di lavoro. Oggi è la soluzione standard per visualizzare tutti i tipi d'informazione: dalla visualizzazione scientifica alle simulazioni tridimensionali dei progetti architettonici, dai modelli di performance del mercato azionario agli andamenti statistici, lo spazio virtuale in 3-D, combinato con la cinepresa virtuale. Rappresenta, nella cultura dei computer, quello che diagrammi e grafici rappresentavano nella cultura della stampa⁵².

Poiché lo spazio navigabile si può usare per rappresentare gli spazi fisici e gli spazi informativi astratti, è perfettamente logico che si sia imposto come paradigma significativo nelle interfacce. Anzi, a un certo livello l'HCI si può considerare un caso particolare di visualizzazione dei dati: qui i dati sono i file del computer, anziché molecole, modelli architettonici o i dati del mercato azionario. Esempi di interfacce che permettono di accedere a uno spazio navigabile in 3-D sono l'Information Visualizer (Xerox Parc), che sostituisce un desktop piatto con stanze e piani in 3-D, riprodotti in prospettiva⁵³, T_Vision

52. Vedi www.cybergeography.com.

53. Stuart Card, George Robertson e Jock Mackingly, "The Information Visualizer, an Information Workplace", in *CHI '91: Human Factors in Computing Systems Conference Proceedings* (ACM, New York, 1991), pagg. 181-186; disponibile online all'indirizzo <http://www.acm.org/pubs/articles/proceedings/chi/108844/p181-card/p181-card.pdf>.

(ART+COM), che utilizza come interfaccia una rappresentazione navigabile del pianeta Terra⁵⁴; e The Information Landscape (Silicon Graphics), in cui l'utente vola al di sopra di una superficie piatta su cui sono collocati i vari oggetti informatici⁵⁵.

La visione originaria (quella degli anni Ottanta) dello spazio cibernetico imponeva la presenza di uno spazio informativo in 3-D entro cui si potesse muovere l'utente umano, quello che William Gibson chiama "data cowboy"⁵⁶. Prima che le descrizioni fittizie di Gibson venissero pubblicate, il cyberspazio è stato visualizzato in *Tron* (Disney, 1982). Sebbene questo film si svolga all'interno di un singolo computer, anziché in Rete, la visione degli utenti che fanno zapping in uno spazio immateriale definito da linee luminose è straordinariamente simile a quella profetizzata da Gibson nei suoi romanzi. In un articolo apparso nel 1991 nell'antologia *Cyberspace: First Steps*, Marcos Novak definiva ancora il cyberspazio "una visualizzazione totalmente spazializzata di tutte le informazioni esistenti nei sistemi globali di elaborazione delle informazioni"⁵⁷. Agli inizi degli anni Novanta, questa visione sopravvive tra i programmatori della realtà virtuale che, nel progettarne il linguaggio, miravano a "creare una concettualizzazione unificata dello spazio, estesa all'intera Rete, l'equivalente spaziale del World Wide Web"⁵⁸. I programmatori vedevano nella realtà virtuale una fase naturale nell'evoluzione della Rete informatica astratto in direzione di un "Internet 'percettivo', in cui i dati sono stati sensualizzati, ovvero rappresentati in tre dimensioni"⁵⁹.

54. http://www.artcom.de/projects/t_vision/.

55. http://www.acm.org/sigchi/chi95/proceedings/panels/km_bdy.htm.

56. William Gibson, *Neuromancer* (Ace Books, New York, 1984).

57. Marcos Novak, "Liquid Architecture in Cyberspace", in Michael Benedikt, (a cura di) *Cyberspace: First Steps* (MIT Press, Cambridge, Mass., 1991), pagg. 225-254.

58. Mark Pesce, Peter Kennard, e Anthony Parisi, "Cyberspace", 1994, <http://www.hyperreal.org/~mpesce/www.html>.

59. Ibid.

Il termine *cyberspazio* deriva da *cibernetica*. Nel suo libro del 1947, intitolato appunto *Cybernetics*, il matematico Norbert Wiener la definiva come "la scienza del controllo e delle comunicazioni nel mondo animale e artificiale". Wiener concepì la cibernetica durante la Seconda Guerra Mondiale, mentre lavorava sul controllo delle armi da fuoco e la guida automatica dei missili. Derivò il termine *cibernetica* dall'antica parola greca *kyberneticos*, che si riferisce all'arte del timoniere e si può tradurre "bravo a timonare". Quindi l'idea dello spazio navigabile risale alle origini dell'era dei computer. Il timoniere che guida la nave e il missile che attraversa lo spazio mentre si dirige sul bersaglio hanno dato origine a una quantità di nuove figure, gli eroi di William Gibson, i "data cowboys" che si muovono nelle vaste praterie del cyberspazio, i "driver" dei simulatori di movimento, gli utenti di computer che navigano attraverso complesse strutture di dati scientifici, molecole e geni, l'atmosfera terrestre e il corpo umano, e i giocatori di *Doom*, *Myst* e delle loro infinite imitazioni.

Sia l'organizzazione dello spazio sia il suo utilizzo allo scopo di presentare o visualizzare qualcos'altro, hanno sempre costituito parte fondamentale della cultura umana. L'architettura e la mnemonica antica, la pianificazione urbana e la rappresentazione per diagrammi, la geometria e la topologia sono soltanto alcune discipline e tecniche che sono state sviluppate per sfruttare il valore simbolico ed economico dello spazio⁶⁰. Le costruzioni spaziali che troviamo nei nuovi media attingono a tutte queste tradizioni preesistenti, ma sono anche profondamente diverse sotto un profilo essenziale. Per la prima volta, *lo spazio diventa un media*. Proprio come gli altri media – audio, video, immagine e testo – oggi lo spazio può essere trasmesso, immagazzinato e recuperato all'istante; si può comprimere, riformattare, trasformare in un flusso, filtrare, computerizzare, programmare e gestire interattivamente. In

60. Michael Benedikt analizza la rilevanza di alcune di queste discipline per il concetto di cyberspazio nell'introduzione alla sua fondamentale antologia *Cyberspace: First Steps*, che rimane uno dei migliori libri mai scritti in tema di cyberspazio.

altre parole, tutte le operazioni che sono possibili con un mezzo espressivo, per effetto della sua conversione in dati informatici, si possono ormai applicare alle rappresentazioni dello spazio tridimensionale.

La teoria culturale più recente ha dedicato una crescente attenzione alla categoria dello spazio. Tra gli esempi ricordiamo il lavoro di Henri Lefebvre sugli aspetti politici e antropologici dello spazio quotidiano, l'analisi di Michel Foucault della topologia del Panopticon come modello della soggettività moderna, gli scritti di Fredrick Jameson e David Harvey sullo spazio postmoderno del capitalismo globale e l'opera di Edward Soja sulla geografia politica⁶¹. Allo stesso tempo, i teorici e i professionisti dei nuovi media hanno elaborato numerose formulazioni in merito alla strutturazione ideale del cyberspazio e ai possibili usi innovativi delle rappresentazioni spaziali a base informatica⁶². Ma quella che ha ricevuto un'attenzione insufficiente sia nella teoria culturale che nella teoria dei nuovi media, è la categoria specifica della *navigazione attraverso lo spazio*. Eppure questa categoria caratterizza l'essenza stessa dei nuovi media; in altre parole gli spazi dei nuovi media sono sempre spazi di navigazione. Nel contempo, come vedremo tra poco, questa categoria contraddistingue anche tutta una serie di sviluppi registrati in altri campi culturali, come l'antropologia e l'architettura.

Per sintetizzare, con il database, lo spazio navigabile è un'altra forma-chiave che caratterizza i nuovi media. Rappresenta già un modo accettato d'interagire con tutti i tipi di dati: un'interfaccia familiare nei

61. Henri Lefebvre, *The Production of Space* (Blackwell, Oxford, 1991); Michel Foucault, *Discipline and Punish: The Birth of the Prison* (Pantheon Books, New York, 1977); Frederic Jameson, *The Geopolitical Aesthetic: Cinema and Space in the World System* (Indiana University Press, Bloomington, 1992); David Harvey, *The Condition of Postmodernity* (Blackwell, Oxford, 1989); Edward Soja, *Postmodern Geographies: The Reassertion of Space in Critical Social Theory* (Verso, Londra, 1989).

62. Vedi, per esempio, Benedikt, *Cyberspace: First Steps* e gli articoli di Marcos Novak (<http://www.aud.ucla.edu/~marcos>).

videogiochi e nei simulatori di movimento, e una forma possibile per quasi tutte le pratiche informatiche. Perché la cultura dei computer spazializza tutte le rappresentazioni e tutte le esperienze (la biblioteca viene sostituita dal cyberspazio, la narrazione viene assimilata a un viaggio attraverso lo spazio virtuale; tutti i dati vengono presentati in tre dimensioni attraverso la visualizzazione al computer)? Dobbiamo opporci a questa spazializzazione? Cosa succede al tempo nei nuovi media? E infine quali sono le estetiche della navigazione attraverso lo spazio virtuale?

2.2 Computer Space

Il primo videogioco s'intitolava *Computer Space* e simulava la battaglia tra una navicella spaziale e un oggetto volante. Lanciato nel 1971, *Computer Space* era un remake del suo progenitore *Spacewar*, programmato in PDP-1 presso il MIT nel 1962⁶³. Ambedue i giochi, ormai entrati nella leggenda, avevano nel titolo la parola *space*; e infatti lo spazio era uno degli elementi caratterizzanti in entrambi. In *Spacewar*, i giocatori azionavano due navicelle spaziali che viaggiavano sullo schermo lanciandosi a vicenda dei siluri. Il giocatore azionava con cautela le navicelle per fare in modo che non si avvicinassero troppo alla stessa, posizionata al centro dello schermo, che le attirava gravitazionalmente verso di sé. Dunque il giocatore, oltre che con le navicelle spaziali, doveva interagire anche con lo spazio. Quindi, nonostante lo spazio di *Spacewar* e *Computer Space* non fosse navigabile (non ci si poteva spostare al suo interno), la simulazione della gravità gli conferiva un ruolo attivo.

Questo trattamento attivo dello spazio rappresenta l'eccezione più che la regola nei nuovi media. Benché i nuovi oggetti medialti favoriscano l'uso dello spazio per le rappresentazioni di tutti i tipi, gli spazi virtuali non sono quasi mai degli spazi veri, ma piuttosto delle collezioni di oggetti separati. Oppure, con un gioco di parole, potremmo affermare che non c'è spazio nel cyberspazio.

63. <http://icwhen.com/the70s/1971.html>.

Per approfondire questa tesi possiamo prendere a prestito le categorie sviluppate parecchi decenni addietro da alcuni storici dell'arte. Alois Riegl, Heinrich Wölfflin e Erwin Panofsky, i fondatori della storia dell'arte moderna, hanno definito il loro campo come la storia della rappresentazione dello spazio. Lavorando all'interno del paradigma dello sviluppo culturale ciclico, essi hanno collegato la rappresentazione dello spazio nell'arte allo spirito d'interesse epoche, civiltà e razze. Nel suo libro del 1901 *Die Spätromische Kunstindustrie* (l'industria artistica nella civiltà tardo romana), Riegl assimilava lo sviluppo culturale dell'umanità a una continua oscillazione tra due diversi modi d'intendere lo spazio, che chiamava "haptic" e "optic". La percezione aptica isola l'oggetto presente nel campo come entità separata, mentre la percezione ottica unifica gli oggetti in un continuum spaziale. Heinrich Wölfflin, contemporaneo di Riegl, suggerì che il temperamento di un periodo storico o di una nazione si esprime in un modo particolare di vedere e rappresentare lo spazio. *Principles of Art History* (1913) di Wölfflin proiettava le differenze tra il Rinascimento e il Barocco su cinque assi: lineare/pittorico; piano/recessione; forma chiusa/forma aperta; molteplicità/unità; chiarezza/mancanza di chiarezza⁶⁴. Erwin Panofsky, un altro fondatore della storia dell'arte moderna, confrontava lo spazio "aggregato" dei greci con lo spazio "sistematico" del Rinascimento italiano nel suo celebre saggio *Perspective as Symbolic Form* (1924-1925)⁶⁵. Panofsky stabilì un parallelismo tra la storia della rappresentazione spaziale e l'evoluzione del pensiero astratto. La prima si muove dallo spazio degli oggetti individuali nell'antichità alla rappresentazione dello spazio come entità continua e sistematica nella modernità. Parallelamente, l'evoluzione del pensiero astratto progredisce dalla

64. Heinrich Wölfflin, *Principles of Art History*, trad. di M.D. Hottinger (Dover Publications, New York, 1950).

65. Erwin Panofsky, *Perspective as Symbolic Form*, trad. di Christopher S. Wood (Zone Books, New York, 1991).

visione antica dell'universo fisico come entità discontinua e "aggregata" al concetto post-rinascimentale di spazio come entità infinita, omogenea, isotropica e dotata di un primato ontologico sugli oggetti, vale a dire, sistematica.

Non bisogna rifarsi a grandi schemi evolutivi per comprendere queste categorie. Che tipo di spazio è lo spazio virtuale? A prima vista, la tecnologia della grafica digitale in 3-D esemplifica il concetto panofskiano di spazio sistematico che preesiste agli oggetti presenti al suo interno. Anzi il sistema degli assi cartesiani è insito nel software di grafica digitale e spesso anche nell'hardware⁶⁶. Il designer che lancia un programma di modellistica si trova sempre davanti uno spazio vuoto definito da una griglia prospettica. Quello spazio verrà gradualmente riempito dagli oggetti che andrà a creare. Se il messaggio insito nel sintetizzatore musicale è l'onda sinusoidale, il mondo interno al software di grafica digitale è uno spazio rinascimentale vuoto, è il sistema stesso delle coordinate.

Eppure i mondi virtuali generati al computer sono effettivamente molto più "aptici" e aggregati che non ottici e sistematici. La tecnica di computer grafica più comunemente usata per creare dei mondi virtuali in 3-D è la modellazione poligonale. Il mondo virtuale che si crea con questa tecnica è un vuoto che contiene degli oggetti distinti e separati, definiti da confini rigidi. Ciò che manca nello spazio digitale è lo spazio come mezzo espressivo, cioè un ambiente in cui gli oggetti sono strutturalmente incorporati, ed entro il quale si realizzano i reciproci effetti di questi obiettivi: quello che gli scrittori e gli artisti russi chiamano *prostranstvennaya sreda*. Pavel Florensky, un leggendario filosofo e storico dell'arte russo descriveva così questo fenomeno all'inizio degli anni Venti: "Il mezzo che opera nello spazio è costituito da una serie di oggetti collocati figurativamente in esso ... Abbiamo visto l'inseparabilità delle Cose e dello spazio e l'impossibilità di rappresentare le Cose

66. Vedi il mio articolo "Mapping Space: Perspective, Radar and Computer Graphics".

e lo spazio in sé⁶⁷. Questa concezione dello spazio caratterizza anche una particolare tradizione della pittura moderna, da Seurat a Giacometti e de Kooning. Questi pittori hanno cercato di eliminare le idee di “oggetto distinto” e “spazio vuoto” in quanto tali. Perciò hanno dipinto un campo denso che di tanto in tanto si materializza in qualcosa che possiamo leggere come oggetto. Seguendo l'esempio di Gilles Deleuze, che propone l'analisi del cinema come un'articolazione di nuovi concetti simili alla filosofia⁶⁸, si può dire che i pittori moderni appartenenti a questa scuola si sforzavano di esprimere nei loro dipinti un concetto filosofico particolare, quello del mezzo espressivo basato sullo spazio. Questo concetto è ancora estraneo alla computer grafica.

Esiste un'altra tecnica di base, impiegata nella creazione dei mondi virtuali, che porta allo spazio aggregato. Essa implica la sovrapposizione di personaggi animati, immagini fisse, filmati digitali e altri elementi, su uno sfondo separato. È una tecnica usata nei videogiochi. A causa dei limiti tecnologici, i designer dei primi videogiochi hanno dovuto limitare l'animazione a una piccola parte dello schermo. Gli oggetti animati in 2-D e i cosiddetti “sprites” venivano disegnati su uno sfondo statico. Per esempio, in *Space Invaders*, le forme astratte che rappresentavano gli invasori volavano su uno sfondo incolore, mentre in *Pac-Man* il piccolo protagonista si spostava lungo le pareti di un labirinto. Gli sprites erano sostanzialmente delle figurine animate in 2-D, proiettate sullo sfondo durante il gioco, ma non vi era alcuna interazione reale tra queste e lo sfondo. Nella seconda metà degli anni Novanta, dei processori molto più veloci e le schede grafiche in 3-D hanno reso possibile la tridimensionalità in tempo reale dei videogiochi. Ciò ha permesso la modellazione di interazioni visive tra gli oggetti e lo spazio in cui erano collocati, come i riflessi e le ombre. Di con-

67. Citato in Alla Efimova e Lev Manovich, “Object, Space, Culture: Introduction”, in *Tekstura: Russian Essays on Visual Culture*, (a cura di) Alla Efimova e Lev Manovich (University of Chicago Press, Chicago, 1993), xxvi.

68. Gilles Deleuze, *Cinema* (University of Minnesota Press, Minneapolis, 1986-1989).

seguenza, lo spazio in cui avviene il gioco è diventato molto più simile a un vero e coerente spazio tridimensionale che non a una serie di piani bidimensionali scollegati tra loro. Tuttavia i limiti dei decenni precedenti si sono ripresentati in un'altra area dei nuovi media, quella dei mondi virtuali on-line. A causa della limitata ampiezza di banda, che ha condizionato Internet per tutti gli anni Novanta, i progettisti dei mondi virtuali hanno dovuto superare vincoli ancora più pesanti di quelli affrontati dai programmatori di videogiochi due decenni prima. Nei mondi virtuali on-line, lo scenario tipico ha come protagonista un personaggio animato che reagisce in tempo reale ai comandi dell'utente. Questo avatar è sovrapposto all'immagine di una stanza, nello stesso modo in cui gli sprites dei videogiochi sono sovrapposti agli sfondi. L'avatar è controllato dall'utente, mentre l'immagine della stanza è fornita dal software. Dato che gli elementi provengono da fonti diverse e vengono poi combinate in tempo reale, il risultato è una serie di piani in 2-D anziché un ambiente realmente tridimensionale. L'immagine presenta i personaggi in uno spazio tridimensionale, ma si tratta di un'illusione, perché lo sfondo e il personaggio non “si conoscono” e perché non ci possono essere interazioni.

Storicamente, la tecnica di sovrapposizione agli sfondi di sprites animati si può collegare all'animazione tradizionale. Per risparmiare tempo e lavoro, gli animatori ripartivano nello stesso modo l'immagine, ossia, personaggi animati agivano su uno sfondo statico. Eppure l'uso di questa tecnica non impedì agli animatori della Fleischer e della Disney di assimilare concettualmente lo spazio a un mezzo espressivo spaziale (per usare la terminologia di Florensky). Va aggiunto che essi crearono questo mezzo espressivo spaziale in modo diverso dai pittori moderni. Così, mentre le masse si allontanavano dalla seria e “difficile” arte astratta per gustare le immagini divertenti e figurative dei cartoni animati, in realtà vedevano qualcosa di molto simile alle tele di Giacometti e de Kooning. Benché tutti gli oggetti rappresentati nei cartoni animati abbiano dei contorni molto precisi, il totale antropomorfismo dell'universo dei cartoon crea delle distinzioni tra soggetti e oggetti, e tra oggetti e spazio. Tutto quanto è assoggettato alle stesse

leggi di estensione e schiacciamento, tutto quanto si muove e oscilla nello stesso modo, tutto quanto è vivo nella stessa misura. È come se tutto quanto – il corpo del personaggio, le sedie, i muri, i piatti, il cibo, le auto e così via – fosse fatto dello stesso bio-materiale. Il monismo dei cartoni animati si contrappone all'ontologia binaria dei mondi virtuali realizzati al computer in cui spazio e personaggi/sprites sembrano fatti di sostanze radicalmente diverse.

Benché tutti gli oggetti rappresentati nei cartoni animati siano realizzati con una prospettiva lineare, in realtà sono collezioni di oggetti separati, che non sono in relazione l'uno dall'altro. Alla luce di questa considerazione, la nota tesi secondo cui le simulazioni tridimensionali al computer ci farebbero ritornare alla prospettiva del Rinascimento e quindi, secondo l'astrazione del XX secolo andrebbero considerate regressive, si rivela infondata. Se dovessimo applicare il paradigma evolutivo di Panofsky alla storia dello spazio virtuale creato al computer, dovremmo concludere che non ha ancora raggiunto lo stadio rinascimentale, è ancora al livello dell'antica Grecia quando non si era in grado di concepire lo spazio come totalità.

Lo spazio virtuale del computer è aggregato anche in un altro senso. Come ho osservato in precedenza a proposito di *Doom*, il mondo dei videogiochi non è mai stato uno spazio continuo, ma piuttosto una serie di livelli separati. Ognuno di questi livelli è separato anche al suo interno: è un insieme di stanze, corridoi e arene, costruiti dai programmatori che, invece di concepire lo spazio come totalità, hanno elaborato una serie di piani separati. La convenzione dei livelli è straordinariamente stabile, in quanto persiste in tutti i generi e in tutte le piattaforme.

Se il World Wide Web e le prime forme di realtà virtuale rappresentano delle indicazioni credibili non ci stiamo affatto avvicinando allo spazio sistematico. Stiamo invece accettando lo spazio aggregato come nuova norma, sia metaforicamente che letteralmente. Lo spazio del Web, in linea di principio, non può assimilarsi concettualmente a una totalità coerente, è, piuttosto, una raccolta di file, collegati da hyperlink, ma privi di una prospettiva generale in grado di unificarli. Lo stesso

discorso vale per gli spazi tridimensionali che troviamo su Internet. Una scena in 3-D, così come viene definita da un file di VRML, è un elenco di oggetti separati che possono esistere ovunque su Internet e sono creati separatamente da una persona diversa o da un programma diverso. L'utente può facilmente aggiungere o cancellare degli oggetti senza tener conto della struttura complessiva della scena⁶⁹. Come nel caso del database, la narrazione viene sostituita da un elenco di voci, una scena coerente in 3-D diviene un elenco di oggetti separati.

Per le metafore della navigazione e della colonizzazione, il Web è stato paragonato al selvaggio West. Il Web spazializzato proposto dalla VRML (anch'esso prodotto della California) riflette il trattamento dello spazio nella cultura americana in generale, con la sua mancanza d'attenzione per tutte le zone che non vengono utilizzate funzionalmente. Le aree marginali che esistono tra le case, le aziende e i parchi sono abbandonate alla decadenza. L'universo della realtà virtuale, definito dagli standard del software e dall'impostazione tipo del programma, estremizza questa tendenza: non contiene dello spazio in quanto tale, ma solo degli oggetti che appartengono a individui diversi. Ovviamente l'utente può modificare l'impostazione di default e usare gli strumenti per creare l'opposto di ciò che suggeriscono i valori di riferimento. In effetti, gli spazi multiutente presenti sul Web si possono considerare una reazione contro la natura anticomunitaria e separatista della società americana, un tentativo di compensare la disgregazione della comunità tradizionale attraverso la creazione di comunità virtuali. Naturalmente, se seguiamo la teoria del sociologo ottocentesco Ferdinand Tönnies, il passaggio dalla microcomunità tradizionale alla società impersonale moderna, sarebbe già avvenuto nel XVIII secolo, come inevitabile effetto collaterale, ma anche come prerequisito della modernizzazione⁷⁰. Tuttavia è importante che l'ontologia dello

69. John Hartman e Josie Wernecke, *The VRML 2.0 Handbook*.

70. Vedi Ferdinand Tönnies, *Community and Society*, traduzione di Charles P. Loomis (Michigan State University Press, East Lansing, 1957).

spazio virtuale, così come definita dal software, sia fondamentale aggregata, un gruppo di oggetti privo di un punto di vista unificante.

Gli storici dell'arte, e gli studiosi di letteratura e cinema hanno tradizionalmente analizzato la struttura degli oggetti culturali come riflesso di tendenze culturali più ampie (mi riferisco, per esempio, alla lettura della prospettiva di Panofsky). Nel caso dei nuovi media, non dovremmo guardare solo agli oggetti finiti, ma soprattutto ai programmi, alla loro organizzazione e alle loro impostazioni⁷¹. Ciò è particolarmente importante perché nei nuovi media la relazione tra gli strumenti di produzione e gli oggetti mediali è una relazione di continuità; in effetti, è spesso difficile definire il confine che li separa. Quindi, possiamo collegare l'ideologia democratica americana, con il suo timore della gerarchia e del controllo centralizzato, alla struttura ultra piatta del Web, dove ogni pagina ha la stessa importanza delle altre, e dove le due fonti connesse attraverso dei link hanno il medesimo peso. Analogamente, per quanto riguarda gli spazi in 3-D che troviamo su Internet, la mancanza di una prospettiva unificante nella cultura statunitense può essere messa in relazione con il design della realtà virtuale, dove una raccolta di oggetti sostituisce lo spazio unificato.

2.3 La poetica della navigazione

Per analizzare le rappresentazioni computerizzate dello spazio tridimensionale ho usato delle teorie di storia dell'arte, ma non sarebbe stato difficile trovare teorie diverse che potessero funzionare altrettanto bene. La navigazione attraverso lo spazio è tuttavia un'altra faccenda. Mentre la storia dell'arte, la geografia, l'antropologia, la sociologia e altre discipline hanno individuato numerosi approcci per analizzare lo spazio come struttura statica, oggettivamente esistente, noi non siamo forniti della stessa ricchezza di concetti che ci aiutino a riflettere sulla poetica della navigazione attraverso lo spazio. Se ho ragione nel soste-

nerne che la caratteristica fondamentale dello spazio virtuale sia la sua navigabilità, dobbiamo riuscire a dare un inquadramento teorico a questa categoria.

Per iniziare, possiamo dare un'occhiata ad alcuni tra i più classici spazi navigabili. *Aspen Movie Map* (1978), progettato dall'Architecture Machine Group del MIT, guidato da Nicholas Negroponte (e poi trasformatosi nel MIT Media Laboratory), è universalmente riconosciuto come il primo programma ipermediale presentato al pubblico. Il programma consentiva all'utente di "guidare" per la città di Aspen, nel Colorado. A ciascun incrocio poteva scegliere una nuova direzione usando un joystick. Per costruire questo programma, il team di ricerca del MIT ha girato a lungo in macchina per le strade di Aspen, scattando foto ogni tre metri. Le fotografie sono state poi archiviate su una serie di videodischi. Reagendo alle informazioni provenienti dal joystick, la sequenza di figure appropriata veniva poi presentata sullo schermo. Ispirato dal modello tridimensionale di un aeroporto, utilizzato dai commandos israeliani per esercitarsi al raid di Entebbe (1973), *Aspen Movie Map* era un simulatore e quindi la sua navigazione riproduceva l'esperienza reale della guida automobilistica, con tutte le sue limitazioni⁷². Ma il suo realismo ha aperto una nuova serie di possibilità estetiche che, purtroppo, i successivi programmatori di spazi navigabili non hanno esplorato ulteriormente. Si affidano alla grafica interattiva in 3-D per costruire i loro spazi, mentre i programmatori di *Aspen Movie Map* avevano utilizzato una serie di immagini fotografiche. Inoltre, poiché le immagini venivano riprese ogni tre metri, il risultato era un campione interessante di spazio tridimensionale. Anche se negli anni Novanta la tecnologia QuickTime realizzata da Apple rese molto diffusa questa tecnica, l'idea di costruire uno spazio virtuale su larga scala partendo dalle fotografie o dal filmato di uno spazio reale, non venne mai più applicata sistematicamente, nonostante il fatto che offriva delle possibilità estetiche assenti nella grafica digitale in 3-D.

71. Un'eccezione importante era la teoria dell'apparato sviluppata dai teorici del cinema negli anni Settanta.

72. Steward Brand, *The Media Lab* (Penguin Books, New York, 1998), pag. 141.

Anche *Legible City* di Jeffrey Shaw (1988-1991), un altro noto spazio navigabile realizzato al computer si basa sulla struttura di una città realmente esistente⁷³. Come in *Aspen Movie Map*, anche questa navigazione simula una situazione reale, fisica, in questo caso l'utente gira in bicicletta. Il suo spazio reale, tuttavia, non è legato alla simulazione della realtà fisica, è una città immaginaria, fatta di lettere tridimensionali. Diversamente da quasi tutti gli spazi navigabili, i cui parametri vengono scelti arbitrariamente, tutti i valori dello spazio virtuale che troviamo in *Legible City* (versione Amsterdam e Karlsruhe) derivano dallo spazio fisico, effettivamente esistente, che esso va a sostituire. Ogni lettera tridimensionale della città virtuale corrisponde a un edificio della città fisica, le proporzioni, il colore e l'ubicazione della lettera derivano dall'edificio che sostituisce. Navigando attraverso quello spazio l'utente legge i testi composti dalle lettere tridimensionali, questi testi sono tratti da documenti d'archivio che descrivono la storia della città. Attraverso questa mappatura Shaw mette in primo piano, o per meglio dire "rappresenta" una delle problematiche fondamentali dei nuovi media e dell'era dei computer nel suo complesso: la relazione tra l'osservatore e l'immagine, ovvero la distinzione di tutte le rappresentazioni a base informatica. *Legible City* non è solo uno spazio navigabile virtuale, ma anche un commento a tutti gli altri spazi navigabili. Ci suggerisce che, invece di creare degli spazi che non hanno nulla a che fare con gli spazi effettivi, delle città o dei centri commerciali (come accade nella maggior parte dei mondi virtuali), possiamo intraprendere una strada intermedia. In *Legible City* la memoria della città reale viene accuratamente preservata senza cedere all'illusionismo, la rappresentazione virtuale incorpora il codice genetico della città, la sua struttura profonda anziché la sua superficie. Attraverso questa mappatura Shaw propone un'etica virtuale, cioè, ci dice che il virtuale è in

73. Manuela Abel, (a cura di), *Jeffrey Shaw - A User's Manual* (ZKM, Karlsruhe, Germania, 1997), pagg. 127-129. Furono create tre diverse versioni in base alle planimetrie di Manhattan, Amsterdam e Karlsruhe.

grado di mantenere la memoria del reale che sostituisce declinandone la struttura, se non anche l'aura, in una nuova forma.

Anche se *Legible City* era un'opera "storica", nel senso che presentava uno spazio simbolico anziché illusionistico, la sua apparenza visiva rifletteva per molti aspetti la capacità grafica in tempo reale delle workstation SGI su cui operava: forme ombreggiate, sfumate dalla nebbia. Char Davies e il suo team di sviluppo della SoftImage hanno affrontato consapevolmente l'obiettivo di creare un'estetica diversa, e maggiormente pittorica, per lo spazio navigabile nella loro installazione interattiva VR intitolata *Osmose* (1994-1995)⁷⁴. Dal punto di vista dell'arte, il risultato del loro lavoro non rappresentava certo qualcosa di nuovo. *Osmose* veniva semplicemente a sostituire il consueto look marcato, poligonale, tipo Cézanne, della grafica digitale in 3-D con un ambiente più soft, più ricco d'atmosfera, tipo Renoir, o l'ultimo Monet, fatto di trame traslucide e di particelle fluttuanti. Eppure, nel contesto degli altri mondi virtuali in 3-D era un progresso importante. L'estetica "soft" di *Osmose* viene ulteriormente supportata attraverso l'uso di lente dissolvenze cinematografiche, che separano quella dozzina di mondi che convivono al suo interno. Come in *Aspen Movie Map* e in *Legible City*, la navigazione in *Osmose* è modellata su un'esperienza di vita reale, in questo caso la caccia subacquea. Il "subacqueo" controlla la navigazione con il respiro, inspirando fa salire il corpo, espirando lo fa scendere. L'esperienza che ne deriva, secondo i programmatori dell'installazione, assomiglia più al galleggiamento che al volo o alla guida, simulazioni tipiche dei mondi virtuali. Un altro aspetto importante della navigazione in *Osmose* è il suo carattere collettivo. Si può "immergere" solo una persona alla volta, ma il pubblico può assistere alla sua immersione in diversi mondi virtuali su un grosso schermo. Un altro schermo traslucido delle stesse dimensioni consente al pubblico di osservare i gesti del corpo del "subacqueo", che vi appare come una silhouette-ombra. Il subacqueo virtuale diventa quindi una sorta di capitano, che

74. <http://www.softimage.com/Projects/Osmose/>.

si porta dietro il pubblico nel suo viaggio sottomarino. Come un vero capitano egli occupa una posizione organizzativa visibile e simbolicamente caratterizzata in quanto è responsabile dell'esperienza estetica vissuta dal pubblico.

The Forest di Tamás Waliczky (1993) libera la cinepresa virtuale dalla costrizione della simulazione di forme umane di navigazione: camminare, guidare una macchina, pedalare su una bicicletta, immergersi nelle profondità marine. In *The Forest*, la cinepresa scivola attraverso un'angosciante e interminabile foresta in bianco e nero, con una serie d'inquadrature complesse e malinconiche. Se la cultura visiva moderna, rappresentata da MTV, si può assimilare concettualmente alla fase manierista del cinema, con le sue perfezionate tecniche di cinematografia, messa in scena e montaggio, volutamente esibite, il film di Waliczky presenta una risposta alternativa all'età classica del cinema. In questo metafilm la cinepresa, che è parte integrante dell'apparato cinematografico, diventa il personaggio principale (per cui possiamo collegare *The Forest* a un altro metafilm, *L'uomo con la macchina da presa*). A prima vista, la logica dei movimenti della cinepresa sembra voler raffigurare l'angoscia di un essere umano che cerca di uscire dalla foresta (in realtà è un unico albero ripetuto all'infinito). Ma come avviene in alcuni film della Brothers Quay, per esempio *The Street of Crocodiles*, la cinepresa di *The Forest* non simula la percezione naturale, né la grammatica base della macchina da presa, crea piuttosto un suo sistema. In *The Street of Crocodiles*, la cinepresa decolla all'improvviso, spostandosi rapidamente lungo una linea retta parallela al piano dell'immagine, come se fosse montata su un braccio robotizzato, e si arresta per inquadrare un nuovo angolo dello spazio rappresentativo. La logica di questi spostamenti è chiaramente non-umana, riproduce la visione di una creatura aliena. In *The Forest*, invece, la cinepresa non si ferma mai, il film è una ripresa ininterrotta. Il sistema di ripresa di *The Forest* è leggibile come commento sulla natura fondamentale ambigua dello spazio virtuale. Da una parte, non essendo legato strutturalmente alla realtà fisica o al corpo umano, lo spazio virtuale è isotropico. Diversamente dallo spazio umano, in cui la verticalità del corpo e la linea dell'orizzonte sono le due direzioni principali,

lo spazio informatico non privilegia nessun asse in particolare. In questo è simile allo spazio di *Prouns* di El Lissitzky e alle composizioni suprematiste di Kazimir Malevich, un cosmo astratto, svincolato sia dalla gravità terrestre che dal peso di un corpo umano. Per cui il gioco *Spacewar*, con la sua gravità simulata, lo fraintendeva. Il termine "matrice", usato da William Gibson nei suoi romanzi per indicare il cyberspazio, coglie bene questa sua qualità isotropica. Ma dall'altra parte, lo spazio virtuale è anche lo spazio in cui opera un essere umano, viene usato e attraversato da un utente che si porta dietro le sue abitudini visive fatte di orizzontalità e di verticalità. Nel film non appaiono figure umane né avatar, e non vediamo mai il terreno o il cielo: il tema, unico e ossessivo, è un oggetto rappresentativo del soggetto umano, l'albero. I continui spostamenti della cinepresa lungo la dimensione verticale – a volte si avvicina al terreno (senza mostrarlo), a volte si avvicina al cielo (senza mostrarlo) – si possono interpretare come un tentativo di mediare tra lo spazio isotropico e lo spazio antropologico dell'uomo, caratterizzato dall'orizzontalità del terreno e dalla dimensione, orizzontale e verticale, dei corpi umani. Lo spazio navigabile di *The Forest* media dunque tra la soggettività umana e la logica, diversissima per non dire aliena, del computer: quel definitivo e onnipresente Altro che connota la nostra epoca.

Mentre le opere che ho citato finora creano degli spazi navigabili virtuali, l'installazione interattiva *Transitional Spaces* (1999), realizzata da George Legrady, parte dal virtuale per arrivare al materiale. Legrady prende uno spazio architettonico navigabile già esistente (il quartier generale Siemens di Monaco) e lo trasforma in un "motore" che attiva tre proiezioni cinematografiche. Quando gli impiegati e i visitatori si spostano nell'atrio e nell'ingresso del secondo piano, i loro movimenti vengono registrati dalle cineprese e vengono usati per controllare le proiezioni. Nel proporre la realizzazione di quella installazione, Legrady scrive:

Poiché la velocità, la posizione, il timing e il numero delle persone controllano la sequenza e i tempi della proiezione, il pubblico avrà la possibilità di "giocare" col sistema, cioè d'interagire consapevolmente

con la cinepresa preposta a controllare il flusso narrativo dell'installazione.

Tutte e tre le proiezioni avranno per oggetto il concetto di "spazio transizionale" e di sviluppo narrativo. Le sequenze delle immagini rappresenteranno degli stati transizionali: da confuso a nitido, da vuoto a pieno, da aperto a chiuso, dal buio alla luce, da sfocato a focalizzato⁷⁵.

L'installazione di Legrady esplora uno degli elementi del "vocabolario" dell'alfabeto dello spazio navigabile: la transizione da uno stato all'altro. Altri possibili elementi di questo alfabeto sono il carattere di una traiettoria; la tipologia del movimento effettuato dall'utente – per esempio il movimento rapido e geometrico di *Doom* e l'andamento lento e meditativo di *Myst* – le possibili interazioni tra l'utente e lo spazio, come il personaggio che funge da centro della prospettiva in *The Garden* di Waliczky (1992); e naturalmente l'architettura dello spazio in sé. Prima ho citato una definizione della narrazione, quella di Bal, che forse è un po' troppo restrittiva in relazione ai nuovi media. Legrady cita un'altra definizione, molto più ampia, del teorico della letteratura Tzvetan Todorov. Per Todorov la narrazione minimale implicherebbe il passaggio da "un equilibrio all'altro" (o da uno stato all'altro). L'installazione di Legrady ci fa pensare in termini narrativi al movimento di un soggetto, tipo il passaggio da un punto "stabile" dello spazio all'altro (il passaggio dall'atrio di un edificio a un ufficio che si trova al suo interno); per analogia possiamo anche pensare alla transizione da uno stato all'altro di un nuovo oggetto mediale (dall'immagine sfocata all'immagine nitida, ad esempio) come a una narrazione minimale. Trovo che il secondo paragone è più problematico del primo perché, diversamente da quanto avviene nella narrazione letteraria, è difficile dire con precisione cosa costituisce lo "stato di equilibrio" in un nuovo oggetto mediale. Tuttavia, anziché affermare che l'instal-

75. George Legrady, *Transitional Spaces* (Siemens Kultur Programm, Monaco, 1999), pag. 5.

lazione di Legrady non crea alcuna vera narrazione, dovremmo vedere in essa un esempio significativo dell'importante tendenza che si sta diffondendo tra gli artisti che operano coi nuovi media: l'esplorazione di una condizione narrativa minimale nei nuovi media.

Ognuno degli spazi virtuali finora discussi, da *After Map* a *Forest*, crea la propria estetica. Ma la maggior parte degli spazi navigabili virtuali ricopia la realtà esistente senza alcuna coerenza estetica. A quali tradizioni artistiche e teoriche possono attingere i programmatori di spazi navigabili per rendere più interessanti le loro creazioni? Uno dei candidati più ovvi è l'architettura moderna. Da Melnikov, Le Corbusier e Frank Lloyd Wright ad *Archigram* a Bernard Tschumi, gli architetti moderni hanno elaborato una quantità di schemi per strutturare e concettualizzare lo spazio da navigare: pensiamo, per esempio, all'USSR Pavilion (Melnikov, 1925), a Villa Savoye (Le Corbusier), a *Walking City* (Archigram) e al Parc de la Villette (Tschumi)⁷⁶. Ancora più rilevante è la tradizione della "architettura su carta": una serie di progetti che non dovevano tradursi in costruzioni e i cui autori, perciò, si sentivano liberi dai vincoli di materiali e di budget⁷⁷. Un'altra tradizione assai rilevante è quella dell'architettura cinematografica⁷⁸. Come abbiamo osservato l'interfaccia standard che ci collega allo spazio virtuale è la cinepresa virtuale che simula la macchina da presa cinematografica. In fondo, l'architettura cinematografica è una forma di architettura progettata per la navigazione e l'esplorazione per mezzo di una macchina da presa.

76. Per un'analisi del lavoro del gruppo *Archigram* nel contesto degli spazi virtuali generati al computer, vedi Hans-Peter Schwarz, *Media-Art-History: Media Museum* (Prestel, Monaco, 1997), pagg. 74-76.

77. Vedi, per esempio, *Visionary Architects: Boullée, Ledoux, Lequeu* (University of St. Thomas, 1968); Heinrich Klotz, (a cura di), *Paper Architecture: New Projects from the Soviet Union* (Deutsches Architekturmuseum, Francoforte, 1988).

78. Vedi, per esempio, Dietrich Neumann (a cura di) *Film Architecture: Set Designs from Metropolis to Blade Runner* (Prestel, Monaco, 1996).

Oltre alle tradizioni architettoniche, i programmatori degli spazi navigabili possono trovare una ricca fonte di idee nell'arte. Si possono considerare, per esempio, le opere di artisti che si collocano a mezza strada tra arte e architettura. Queste opere, come i progetti di architetti che hanno operato sulla carta, documentano un'immaginazione dello spazio svincolata da logiche di utilità e di economia: i mondi deformati di Jean Dubuffet, le costruzioni mobili di Alexander Calder, gli *earth works* di Robert Smithson, gli spazi di Jenny Holzer che contengono testi in movimento. Molti artisti si sono sentiti in obbligo di creare delle strutture tridimensionali collocate in spazi reali, mentre altri si accontentavano di dipingere dei mondi virtuali: pensate per esempio ai desolati paesaggi urbani di Giorgio De Chirico, ai mondi biomorfici di Yves Tanguy, alle strutture stilizzate di Alberto Giacometti e ai paesaggi esistenziali di Anselm Kiefer. Oltre a fornirci numerosi esempi di spazi immaginativi, astratti e figurativi, la pittura moderna influenza la progettazione degli spazi navigabili virtuali in altri due modi. Anzitutto, dato che i nuovi media vengono spesso fruiti, come i dipinti, utilizzando una cornice rettangolare, gli architetti virtuali possono cercare di capire come hanno fatto i pittori a organizzare i loro spazi all'interno dei vincoli imposti dal quadro rettangolare. In secondo luogo i pittori appartenenti a quella che io chiamo "tradizione del mezzo interattivo spaziale", hanno elaborato il concetto di spazio come campo omogeneo, concentrato, in cui tutto è fatto della stessa materia; diversamente dagli architetti che devono sempre affrontare la dicotomia tra struttura costruita e spazio vuoto. Benché gli spazi virtuali realizzati finora, con l'eventuale eccezione di *Osmose*, accettino la stessa dicotomia tra oggetti rigidi e vuoto che li separa, a livello di organizzazione materiale sono intrinsecamente legati all'ontologia monistica di pittori moderni come Matta, Giacometti o Pollock, perché tutto ciò che hanno al loro interno è fatto della stessa materia: pixel in superficie, poligoni o voxel a livello di rappresentazione tridimensionale. Dunque lo spazio virtuale è strutturalmente più vicino alla pittura moderna che all'architettura.

Anche l'installazione è un genere di arte contemporanea che pre-

senta una rilevanza particolare per la progettazione degli spazi virtuali. Viste nel contesto dei nuovi media, molte installazioni si possono assimilare a dei ricchi spazi informativi multimediali. Essi combinano immagini, video, testi, grafica ed elementi in 3-D con un contesto spaziale. Mentre la maggior parte delle installazioni lasciano che lo spettatore scelga l'accesso agli elementi, uno degli artisti più noti in questo campo, Ilya Kabakov, ha elaborato un suo sistema di strategie per strutturare la navigazione dello spettatore⁷⁹. In quasi tutte le installazioni, secondo Kabakov, lo spettatore è completamente libero perché lo spazio rimane completamente indifferente all'installazione che contiene⁸⁰. Invece, creando uno spazio separato e chiuso, con proporzioni, colori e illuminazione accuratamente selezionati, all'interno di un museo o di una galleria d'arte, Kabakov mira a "immergere" completamente lo spettatore dentro la sua installazione. Infatti usa il termine "installazione totale".

Per Kabakov, un'installazione "totale" ha una doppia identità. Da una parte appartiene alle arti plastiche finalizzate alla visione da parte di uno spettatore statico: pittura, scultura e architettura; dall'altra, appartiene anche alle arti legate al tempo, come cinema e teatro. Un altro concetto di Kabakov, direttamente applicabile alla progettazione di spazi virtuali, è la distinzione che fa tra la struttura spaziale di un'installazione e la sua drammaturgia, ovvero la struttura tempo-spazio creata dal movimento dello spettatore intorno all'installazione⁸¹. Le strategie drammaturgiche di Kabakov comprendono la suddivisione dello spazio totale di un'installazione in due o più spazi connessi, e la creazione di un sentiero ben definito di attraversamento dello spazio, che non preclude allo spettatore di vagare per conto suo, ma gli impedisce di sentirsi perso o annoiato. Per costruire questo sentiero,

79. Ilya Kabakov, *On the "Total Installation"* (Cantz Verlag, Bonn, 1995).

80. Ibid., pag. 125. Questa traduzione e le altre seguenti, dal testo russo di Kabakov sono mie.

81. Ibid., pag. 200.

Kabakov costruisce dei corridoi e delle aperture improvvise tra gli oggetti; inoltre colloca degli oggetti in punti insoliti, in modo da ostruire il passaggio. Un'altra strategia tipica della "installazione totale" è la scelta di particolari tipi di narrazione che portano, in sé e di per sé, alla spazializzazione. Sono narrazioni imperniate intorno all'evento principale, che diviene il centro dell'installazione: "L'inizio [dell'installazione] porta all'evento principale [della narrazione], mentre la parte finale esiste dopo l'evento". Una terza strategia implica il posizionamento del testo entro lo spazio di un'installazione come mezzo per orchestrare l'attenzione e la navigazione dello spettatore. Per esempio, collocando due o tre pagine di testo in un certo punto dello spazio si crea deliberatamente una battuta d'arresto nel ritmo di navigazione⁸². Kabakov "dirige" lo spettatore, facendo in modo che alterni l'attenzione dai dettagli specifici all'installazione in generale. Descrive così questi due tipi di attenzione spaziale (che si avvicinano alla percezione aptica e ottica teorizzata da Riegl e altri): "Un orientamento casuale e totale ("summarnaia") nello spazio; e una concentrazione attiva e mirata sul parziale, sul piccolo, sull'inatteso"⁸³.

Tutte queste strategie si possono applicare direttamente alla progettazione degli spazi navigabili virtuali (e dei multimedia interattivi in generale). In particolare, Kabakov è bravissimo a fare in modo che i visitatori delle sue installazioni leggano attentamente i numerosi testi che vi sono disseminati: un problema costante per i progettisti dei nuovi media. La preoccupazione di Kabakov riguarda l'attenzione del visitatore e le sue reazioni: "La reazione del visitatore durante il suo movimento lungo l'installazione è la preoccupazione principale del programmatore ... La perdita di attenzione da parte del visitatore rappresenta la fine dell'installazione"⁸⁴. Questa focalizzazione sullo spettatore rappresenta una lezione importante per i progettisti dei nuovi

82. Ibid., pagg. 200-208.

83. Ibid., pag. 162.

84. Ibid., pag. 162.

media, i quali si dimenticano spesso che non stanno progettando un oggetto a sé stante, ma un'esperienza temporale e spaziale destinata al pubblico.

Ho usato deliberatamente la parola *strategia* descrivendo le tecniche usate da Kabakov. Ricordando la terminologia usata da Michel de Certeau in *The Practice of Everyday Life*, Kabakov usa quelle strategie per imporre ai visitatori delle installazioni una matrice particolare che combina spazio, tempo, esperienza e significato; i visitatori, a loro volta, usano delle "tattiche" per creare dei loro percorsi all'interno della matrice. Forse Kabakov è l'architetto più affermato nel campo degli spazi navigabili, ma de Certeau ne è certamente il miglior teorico. Come Kabakov, egli non si occupa mai direttamente dei media; eppure *The Practice of Everyday Life* contiene una quantità di idee applicabili direttamente ai nuovi media. La sua analisi delle modalità con cui i visitatori delle installazioni impiegano delle "tattiche" per creare delle traiettorie particolari attraverso lo spazio definito da altri soggetti (sia metaforicamente, che letteralmente nel caso delle tattiche spaziali), offre un valido modello sulle logiche di navigazione che guidano gli utenti del computer:

Pur essendo composte con i vocabolari di linguaggi prestabiliti (quelli della televisione e dei giornali, supermercati di sequenze prestabilite) e pur rimanendo subordinate a forme sintattiche prescrittive (modelli temporali di programmazione, ordine paradigmatico degli spazi), le traiettorie definiscono le regole di altri interessi e altri desideri che non sono né determinati, né catturati, dal sistema in cui si sviluppano⁸⁵.

2.4 Il navigatore e l'esploratore

Perché lo spazio navigabile è un costrutto così popolare nei nuovi media? Quali sono le origini storiche e i precedenti di questa forma espressiva?

85. De Certeau, *The Practice of Everyday Life*, xviii.

Nel suo famoso saggio del 1863, *Il pittore della vita moderna*, Charles Baudelaire ha documentato il nuovo modello di maschio urbano: il flâneur⁸⁶. Scritti recenti sulla cultura visiva, la teoria filmica, la storia culturale e la cybercultura hanno evocato fin troppo frequentemente la figura del flâneur; mi scuso se la uso anche qui, ma ho una giustificazione. Spero di usarla con modalità innovative. Il flâneur, sorta di osservatore anonimo, naviga attraverso lo spazio della folla parigina, registrando mentalmente e poi cancellando immediatamente volti e figure dei passanti. Di tanto in tanto il suo sguardo incontra quello di una passante, la seduce in un rapporto virtuale che dura un attimo, per poi tradirla con la passante successiva. Il flâneur si trova veramente a casa sua in un unico posto, quando passeggia in mezzo alla folla. Scrive Baudelaire: "Per lo spettatore perfetto, l'osservatore appassionato, è una gioia immensa collocare il proprio domicilio in mezzo alla gente, in mezzo alla fluttuazione e al movimento, in mezzo a una folla di passaggio ... Il suo ideale è stare lontano da casa eppure sentirsi a casa, ammirare il mondo, stare in mezzo al mondo pur rimanendo nascosto al mondo". In queste parole si nasconde una teoria degli spazi virtuali navigabili che possiamo formulare con l'aiuto di Walter Benjamin. Secondo Benjamin la navigazione del flâneur trasforma lo spazio stesso della città: "La folla è il velo attraverso cui la città, nota e familiare, tenta il flâneur come una vera e propria fantasmagoria. In questa fantasmagoria la città diventa ora un paesaggio, ora una stanza"⁸⁷. Dunque lo spazio navigabile è uno spazio soggettivo, la cui architettura reagisce ai movimenti e alle emozioni del soggetto. Nel caso del flâneur che si sposta attraverso la città reale, questa trasformazione avviene soltanto nella sua percezione, ma nel caso della navigazione in uno spazio virtuale, lo spazio stesso può letteral-

mente modificarsi diventando uno specchio in cui si riflette la soggettività dell'utente. Spazi virtuali costruiti su questo principio si possono trovare in *The Garden* di Waliczky e anche nel film "commerciale" *Dark City* (Proyas, 1998).

Seguendo la tradizione europea, la soggettività del flâneur è determinata dall'interazione con un gruppo, anche se un gruppo di sconosciuti. Al posto della piccola comunità integrata della società tradizionale (Gemeinschaft), adesso abbiamo le associazioni anonime della società moderna (Gesellschaft)⁸⁸. Possiamo interpretare il comportamento del flâneur come risposta a questa evoluzione storica. È come se egli stesse cercando di compensare la perdita di una stretta relazione con il suo gruppo di appartenenza, inserendosi nella folla anonima. Questa figura esemplifica così il passaggio storico dalla Gemeinschaft alla Gesellschaft, il fatto che si senta a casa sua solo in mezzo a una folla di sconosciuti mostra qual è il prezzo psicologico da pagare per la modernizzazione. Eppure la soggettività del flâneur è, in sostanza, una intersoggettività, uno scambio di occhiate con altri esseri umani.

Un'immagine molto diversa della navigazione attraverso lo spazio, e della soggettività, viene presentata nei romanzi di alcuni noti scrittori americani del XIX secolo come James Fenimore Cooper (1789-1851) e Mark Twain (1835-1910). Il personaggio principale dei romanzi di Cooper, l'esploratore Natty Bumppo, alias Leatherstocking, naviga attraverso spazi che appartengono alla natura, anziché alla cultura. Anche in *Huckleberry Finn*, di Twain, la narrazione è organizzata intorno al viaggio dei due giovanissimi protagonisti lungo il fiume Mississippi. Invece che in mezzo alla folla cittadina, l'ambiente ideale del flâneur parigino, i protagonisti di questi romanzi americani si trovano a casa loro in mezzo alla natura selvaggia, lontano dalla città. Navigano attraverso fiumi e foreste, superando ostacoli di ogni genere e combattendo contro nemici agguerriti. La soggettività viene costrui-

86. Charles Baudelaire, "The Painter of Modern Life", in *My Heart Laid Bare and Other Prose Writings* (Soho Book Company, Londra, 1986).

87. Walter Benjamin, "Paris, Capital of the Nineteenth Century", in *Reflections* (Schocken Books, New York, 1986), pag. 156.

88. La distinzione tra Gemeinschaft e Gesellschaft è stata sviluppata da Tönnies in *Community and Society*.

ta attraverso conflitti che oppongono il soggetto alla natura oppure a dei nemici, e non attraverso relazioni interpersonali all'interno di un gruppo. Questa struttura trova la sua massima espressione in quella forma espressiva esclusivamente americana che è il Western e nel suo eroe, il cowboy, un esploratore solitario che solo di tanto in tanto scende in città per farsi una bevuta al saloon. Invece di rappresentare una sorta di casa, come avviene per il flâneur, la città è un luogo ostile per il cowboy, pieno di conflitti che alla fine esplodono nell'inevitabile confronto.

Il flâneur e l'esploratore ritrovano la loro espressione in diverse figure soggettive, o fenotipi, assunte dagli utilizzatori dei nuovi media. Geert Lovink, teorico ed esperto dei media, chiama "Data Dandy" l'odierno utente dei media, il navigatore della Rete. "La Rete rappresenta per il dandy elettronico ciò che la strada metropolitana rappresentava per il dandy storico"⁸⁹. Il Data Dandy, un esteta perfetto, ama mostrare la sua collezione privata di dati agli altri utenti della Rete. "Avvolto nei fatti più eleganti e nei gadget più raffinati, il nuovo dandy libera l'economia temporale delle informazioni paragonandola a degli investimenti ... Se la folla anonima che circolava sui boulevard era il pubblico del dandy storico, gli utenti connessi alla Rete sono il pubblico del data dandy"⁹⁰. Mentre ostenta il suo dandismo, il data dandy non vuole collocarsi al di sopra della folla, come il flâneur di Baudelaire che si perde nella massa, vuole farsi trasportare dai vettori semantici delle icone, dei temi e delle mode proposte dai mass media. Come osserva Lovink, il data dandy "può solo giocare con le regole della Rete in quanto rappresentano una non-identità. Cos'è l'esclusività nell'era della differenziazione? ... Il dandismo dei dati è nato per evitare il rischio di essere esiliati in una sorta di sottocultura"⁹¹. Anche se Lovink posiziona il data dandy esclusivamente nello spazio informatico ("L'acqua di

Colonia e le calze rosa sono state sostituite dal prezioso Intel"), il data dandy ha un suo preciso codice di abbigliamento. Questo look era popolare presso gli artisti degli anni Novanta che operavano con i nuovi media, niente etichette, niente design particolari, niente colori brillanti o forme stravaganti, una non identità che viene tuttavia esibita come uno stile e che in effetti è costruita a tavolino (come ho scoperto facendo shopping a Berlino nel 1997 insieme al net.artista russo Alexei Shulgin). Gli stilisti che esemplificano al meglio questa estetica del non apparire negli anni Novanta sono Hugo Boss e Prada, il cui stile non-stile contrasta con l'opulenza di Versace e Gucci, le star degli anni Ottanta, caratterizzati invece dall'eccesso. Il nuovo stile, fatto di non identità corrisponde perfettamente all'ascesa della Rete, in cui l'infinità delle mailing list, dei newsgroup e dei siti nega qualunque immagine, qualunque argomento, qualunque idea a sé stante: "Sulla Rete, l'unica cosa che appare in forma massificata sono le informazioni ... Il nuovo tema di oggi sono i 23 newsgroup di domani"⁹².

Se il navigatore della Rete, che continua a dialogare con altri utenti e ad accumulare dati, è la reincarnazione del flâneur di Baudelaire, l'utente che naviga in uno spazio virtuale assume la posizione dell'esploratore dell'Ottocento, di un personaggio di Cooper o Twain. Ciò vale particolarmente per gli spazi dei videogiochi. Il predominio dell'esplorazione spaziale nei videogiochi esemplifica la classica mitologia americana in cui l'individuo scopre la propria identità e forgia il proprio carattere attraversando lo spazio. Coerentemente, in molti romanzi e racconti americani (O. Henry, Hemingway), la narrazione è guidata dai movimenti del personaggio nello spazio. Invece, i romanzi europei del XIX secolo non enfatizzano il movimento nello spazio fisico, perché l'azione avviene prevalentemente nello spazio psicologico. In questo senso possiamo dire che la maggior parte dei videogiochi segue la logica narrativa americana e non quella europea. Gli eroi dei videogiochi non sono psicologicamente caratterizzati. Ma quando si muovono

89. Adilkno, *The Media Archive* (Autonomedica, Brooklyn, New York, 1998), pag. 99.

90. Ibid., pag. 100.

91. Ibid.

92. Ibid.

no nello spazio virtuale, sconfiggendo i nemici, procurandosi le risorse e soprattutto acquisendo delle nuove competenze, essi “forgiano il proprio carattere”. Ciò vale particolarmente per i giochi di ruolo, la cui narrazione si basa sull’auto-miglioramento. Ma vale anche per altri generi (azione, avventura, simulatori) che affidano all’utente il comando di un personaggio (*Doom*, *Mario*, *Tomb Raider*). Mentre il personaggio prosegue nella vicenda del gioco, il giocatore acquisisce nuove competenze e nuove conoscenze. Impara a eliminare i mutanti che si nascondono nei vari livelli di *Doom*, a sconfiggere i nemici con un paio di calci ben assestati in *Tomb Raider*, a risolvere i segreti del mondo parallelo in *Mario*, e così via⁹³.

Il movimento nello spazio come mezzo per forgiare il carattere è un tema tipico della mitologia di frontiera americana, come l’esplorazione e la “colonizzazione culturale” dello spazio ignoto. Questo tema si riflette anche nella struttura dei videogiochi. Il tipico videogioco inizia in un determinato punto di un vasto spazio sconosciuto, il giocatore deve esplorarlo, effettuarne la mappatura geografica e scoprirne i segreti. Nei videogiochi organizzati per livelli separati, come *Doom*, il giocatore deve investigare sistematicamente tutti gli spazi di un livello prima di poter passare al livello successivo. In altri giochi, ambientati in grandi territori, la vicenda coinvolge progressivamente parti sempre più estese del territorio (*Adventure*, *Warcraft*).

Il concetto di navigazione dello spazio in senso letterale, cioè il movimento attraverso uno spazio virtuale in 3-D, è anche una metafora fondamentale nella concettualizzazione dei nuovi media. Dal concetto di cyberspazio degli anni Ottanta ai programmi degli anni Novanta, come Netscape Navigator, l’interazione coi dati e coi media è stata sempre definita in termini spaziali. Anche gli studiosi d’informatica hanno adottato questa metafora, usano il termine *navigazione* per indicare i diversi media di organizzazione e di accesso agli ipermedia, anche se

93. Questa narrazione “di maturazione” si può anche considerare un caso particolare di cerimonia d’iniziazione, presente da sempre in tutte le società umane.

un’interfaccia in 3-D che dà su uno spazio virtuale non è affatto il metodo più comune. Per esempio, nel suo *Elements of Hypermedia Design*, Peter Gloor elenca “sette concetti di progettazione per la navigazione nel data-space”: link, ricerca, sequenzializzazione, gerarchia, affinità, mappatura, guide e agenti⁹⁴. Quindi “navigare su Internet” significa seguire dei link, usare menù forniti comunemente dai siti Web, e usare i motori di ricerca. Se accettiamo questa metafora spaziale, sia il flâneur europeo dell’Ottocento che l’esploratore americano trovano la loro reincarnazione nella figura del navigatore della Rete. Possiamo addirittura collegare queste due figure storiche ai nomi dei browser più popolari: il flâneur di Baludelaire a Netscape Navigator e l’esploratore di Cooper, Twain ed Hemingway a Internet Explorer. Naturalmente, al di là dei nomi, questi due browser sono molto simili dal punto di vista funzionale. Ma poiché supportano la navigazione individuale, più che esperienze collettive quali newsgroup, mailing list, chat testuali e l’IRC, possiamo dire che privilegiano l’esploratore rispetto al flâneur, il singolo utente che attraversa un territorio sconosciuto anziché il membro di un gruppo, anche se questo gruppo è costituito da una folla di sconosciuti. E benché siano state sviluppate diversi software per rendere più “sociale” l’esperienza di navigazione sulla Rete – soluzioni che consentono per esempio a utenti fisicamente distanti di visitare insieme lo stesso sito, o che permettono all’utente di vedere chi ha già visionato un determinato documento – la navigazione individuale attraverso dati “non-storicizzati” costituiva ancora la norma alla fine degli anni Novanta.

2.5 Kino-Eye e simulatori

Alle due traiettorie che vi ho appena illustrato, quella che va dal flâneur al navigatore della Rete, e quella che va dall’esploratore americano del XIX secolo all’esploratore dello spazio virtuale, se ne può anche aggiungere una terza, dalla flânerie parigina agli spazi navigabili del computer. In *Window Shopping*, la storica del cinema Anne Friedberg

94. Peter Gloor, *Elements of Hypermedia Design* (Birkhäuser, Boston, 1997).

presenta un'archeologia del modello percettivo che secondo lei caratterizzerebbe le moderne culture cinematografiche, televisive e cibernetiche. Questo modello, definito "sguardo virtuale mobilizzato"⁹⁵, combina due condizioni: "una percezione ricevuta e mediata attraverso la rappresentazione" e il viaggio "in una flânerie immaginaria attraverso un immaginario altrove e un immaginario altro tempo"⁹⁶. Stando all'archeologia, questo modello sarebbe emerso quando una nuova tecnologia di rappresentazione virtuale dell'Ottocento, la fotografia, si fuse con lo sguardo mobile del turismo, dello shopping urbano e della flânerie⁹⁷. Come si può vedere, la Friedberg collega il flâneur di Baudelaire con tutta una serie di altre pratiche moderne: "Gli stessi impulsi che spingevano i flâneur a girare per le *arcades*, attraversando i marciapiedi e indossando degli eleganti mocassini di pelle, che spingevano i clienti nei grandi magazzini, i turisti nei musei, gli spettatori nel panorama, nel diorama, nel museo delle cere e nel cinema"⁹⁸. Il flâneur occupa una posizione privilegiata tra questi soggetti del XIX secolo perché aveva dentro di sé il forte desiderio di combinare la percezione col movimento nello spazio. Per arrivare allo "sguardo virtuale mobile" non rimaneva che virtualizzare questa percezione, è quello che ha fatto il cinema nell'ultimo decennio del XIX secolo.

Anche se la ricostruzione storica della Friedberg termina con la televisione e non prende in considerazione i nuovi media, la forma dello spazio navigabile s'inquadra bene nella traiettoria da lei descritta. La navigazione attraverso uno spazio virtuale, che avvenga in un videogioco, in un simulatore di movimento, nelle visualizzazioni di dati, o nell'interfaccia tridimensionale, segue la logica dello "sguardo virtuale mobile". Invece dei boulevard parigini, delle vetrine e dei volti dei passanti, il flâneur virtuale visita strade, autostrade e luoghi virtuali, all'erotismo della

95. Friedberg, *Window Shopping*, pag. 2.

96. Ibid.

97. Ibid., pag. 184.

98. Ibid., pag. 94.

relazione istantanea intrecciata con una passante si sostituisce l'eccitazione legata all'individuazione e all'apertura di un determinato file o la zoomata su un particolare oggetto. Come il flâneur di Baudelaire, il flâneur virtuale si realizza muovendosi in continuazione, cliccando su un oggetto e poi su un altro, attraversando una stanza virtuale dopo l'altra, un livello dopo l'altro, un volume di dati dopo l'altro.

Quindi, così come la forma database si può considerare l'espressione del "complesso del database", un desiderio irrazionale di preservare e immagazzinare il tutto, lo spazio navigabile non è solo un'interfaccia puramente navigabile. È anche l'espressione e la gratificazione di un desiderio psicologico, di uno stato dell'essere, di una posizione del soggetto; o per meglio dire, di una traiettoria seguita dal soggetto. Se la società moderna cercava rifugio dal caos del mondo reale prima nella stabilità e nell'equilibrio offerti dalla composizione statica di un dipinto e poi nell'immagine cinematografica, la società dell'informazione trova pace nella consapevolezza di poter navigare attraverso una moltitudine infinita di dati, di poter trovare qualunque tipo d'informazione cliccando su un bottone o zoomando tra file e network. Ciò che conforta l'uomo della società contemporanea non è l'equilibrio estetico di forme e colori, ma la varietà di manipolazione dei dati a disposizione.

Questo significa forse che siamo arrivati alla fine della traiettoria delineata da Friedberg? Pur continuando a occupare una posizione privilegiata nella cultura dei computer, la flânerie mostra ormai i segni dell'età. Qui possiamo fare un'analogia con la storia della GUI (interfaccia grafica per l'utente). Sviluppata presso lo Xerox Parc negli anni Settanta e commercializzata dalla Apple all'inizio degli anni Ottanta, la GUI andava benissimo quando il tipico disco fisso di un Pc conteneva centinaia di file. Ma per la fase successiva di sviluppo dell'informatica, per l'era di Internet, in cui l'utente accede a milioni di file, la GUI non è più sufficiente⁹⁹.

99. Vedi Don Gentner e Jakob Nielson, "The Anti-Mac Interface", *Communications of the ACM* 39, n. 8 (agosto 1996), pagg. 70-82. Disponibile on-line all'indirizzo: <http://www.acm.org/cacm/AUG96/antimac.htm>.

Andando oltre la necessità di mostrare e navigare i file con la grafica, l'utente ricorre a un motore di ricerca a base testuale. Analogamente, mentre lo "sguardo virtuale mobile" descritto da Friedberg costituiva un progresso significativo sui più statici metodi precedenti di organizzazione e accesso ai dati (immagine statica, testo, catalogo, libreria), la sua "ampiezza di banda" è troppo limitata per l'era dell'informazione. Inoltre, una semplice simulazione del movimento attraverso uno spazio fisico va contro le nuove capacità del computer in tema di accesso e manipolazione dei dati. Quindi, per il flâneur virtuale, le operazioni di ricerca, segmentazione, hyperlinking, visualizzazione dei dati, risultano più soddisfacenti rispetto alla semplice navigazione tramite la simulazione dello spazio fisico.

Negli anni Venti Dziga Vertov lo aveva già capito molto bene. *L'uomo con la macchina da presa* è un punto molto importante della traiettoria che porta dalla flânerie di Baudelaire ad *Aspen Movie Map*, *Doom*, e ai mondi della realtà virtuale, non solo perché il film di Vertov è strutturato intorno all'esplorazione attiva degli spazi metropolitani da parte della macchina da presa, e non solo perché erige a feticcio la mobilità della cinepresa. Vertov voleva superare i limiti della visione umana e del movimento umano nello spazio per arrivare a dei mezzi più efficienti di accesso ai dati. Ma i dati su cui lavorava erano quelli della realtà visibile, non dei numeri immagazzinati nella memoria del computer. E poi la sua interfaccia era una macchina da presa, cioè una simulazione antropomorfica della visione umana, e non una serie di algoritmi. Dunque Vertov si colloca a metà strada tra il flâneur di Baudelaire e l'odierno utente dei computer, non più solo un curioso che passeggia lungo una strada, ma non ancora il data cowboy di Gibson, che cavalca tra i dati armato di algoritmi.

Nella sua ricerca su quella che si potrebbe chiamare "interfaccia kino-eye", Vertov sperimentava sistematicamente soluzioni diverse per superare quelli che pensava fossero i limiti della visione umana. Egli montava la cinepresa sul tetto di un edificio e sul tetto di un'auto in movimento; rallentava e accelerava la velocità del filmato; sovrapponeva una serie d'immagini nel tempo e nello spazio (montaggio tempora-

le e montaggio all'interno di una stessa scena). *L'uomo con la macchina da presa* non è solo un database della vita metropolitana negli anni Venti, un database di tecniche cinematografiche, un database di nuove operazioni di epistemologia visiva, ma anche un database di nuove operazioni d'interfaccia, che nel loro insieme intendono superare la semplice navigazione umana attraverso lo spazio fisico.

Insieme a *L'uomo con la macchina da presa*, un altro punto fermo nella traiettoria che va dallo spazio navigabile di una grande città del XIX secolo allo spazio virtuale navigabile del computer è costituito dai simulatori di volo. Nello stesso periodo in cui Vertov lavorava al suo film, il giovane ingegnere americano E. A. Link Jr. metteva a punto il primo simulatore di volo ad uso commerciale. La richiesta di brevetto presentata nel 1930 da Link per il suo simulatore di volo parla, significativamente, di "combinazione tra strumento per la formazione degli allievi piloti e apparato d'intrattenimento"¹⁰⁰. Dunque, l'idea di adattare la tecnologia impiegata per il simulatore di volo all'intrattenimento dei consumatori – che si realizzò negli anni Novanta – era stato già previsto dal suo inventore. Il progetto di Link era una simulazione della cabina di pilotaggio con tutti i dispositivi di controllo dell'aereo ma, diversamente dai simulatori di oggi, non aveva la componente visiva. In sostanza era un simulatore di movimento privo della parte "filmica". Negli anni Sessanta la nuova tecnologia video permise di aggiungere la rappresentazione visiva. Una cinepresa veniva montata su un braccio mobile, posizionato sopra il modello in scala di un aeroporto. Il movimento della cinepresa era sincronizzato con i controlli del simulatore; le immagini che riprendeva venivano trasmesse su un monitor collocato nella cabina di pilotaggio. Pur essendo utile, questo approccio era limitato perché si basava sulla realtà fisica di un vero e proprio set. Come abbiamo visto nel paragrafo "Composizione", l'immagine filmata ed editata è una tecnologia di simulazione decisamente migliore rispetto alla costruzione fisica; e l'immagine virtuale control-

100. Benjamin Wooley, *Virtual Worlds* (Blackwell, Oxford, 1992), pag. 39 e pag. 43.

lata dal computer è ancora migliore. Com'era prevedibile, poco dopo il suo sviluppo, la grafica digitale in 3-D venne utilizzata da uno dei suoi ideatori per produrre delle visualizzazioni da utilizzare nei simulatori. Nel 1968 Ivan Sutherland, che aveva già fatto i primi esperimenti di computer-aided design ("Sketchpad", 1962) e di realtà virtuale (1967), costituì un'azienda per la produzione di simulatori a base informatica. Negli anni Settanta e Ottanta i simulatori furono una delle applicazioni principali di grafica digitale in 3-D e incisero sostanzialmente sulla linea di sviluppo di questa tecnologia. Per esempio, la simulazione delle caratteristiche geografico-atmosferiche che appaiono più tipicamente agli occhi del pilota – pianure, montagne, cieli nuvolosi e nebbie – divenne un problema centrale per la ricerca¹⁰¹. L'applicazione della grafica interattiva ai simulatori ha anche condizionato l'immagine dei ricercatori in merito ai possibili utilizzi di questa tecnologia. Ha naturalizzato un'idioma particolare, il volo attraverso un ambiente spaziale simulato.

Così, una delle forme più comuni di navigazione tra quelle oggi in uso nella cultura dei computer – il volo attraverso dei dati spazializzati – si può far risalire ai simulatori militari degli anni Settanta. Dal *flâneur* di Baudelaire che si aggirava per delle strade, passiamo alla cinepresa di Vertov montata sul tetto di un'auto in movimento e poi alla cinepresa virtuale di un simulatore che riproduce il punto di vista di un pilota. Pur non essendo l'unica causa, la fine della guerra fredda giocò un ruolo importante nel trasferimento della logica percettiva militare alla cultura generale. Fino al 1990 le varie Evans&Sutherland, Boeing e Lockheed producevano dei simulatori da parecchi milioni di dollari, ma quando gli ordini delle forze armate crollarono, si trovarono nella necessità di cercare delle applicazioni commerciali per questa tecnologia. Durante gli anni Novanta queste aziende convertirono i loro costosi simulatori in videogiochi, simulatori di gare automobilistiche e in

101. Per maggiori informazioni sulla storia della grafica digitale in 3-D, vedi il mio articolo "Mapping Space Perspective, Radar and Computer Graphics".

altre forme d'intrattenimento. Alla fine del decennio il listino di produzione di Evans&Sutherland comprendeva dei generatori d'immagini applicabili ai simulatori destinati alle forze armate, una tecnologia di set virtuali da usare nelle produzioni televisive, *Cyber Fighter*, un sistema di stazioni di gioco integrate che ricalcava i simulatori integrati usati dalle forze armate e *Virtual Glider*, un videogioco a immersione totale¹⁰². Dato che i budget della difesa continuavano a ridursi, mentre quelli dell'entertainment salivano vertiginosamente, l'industria del divertimento e le forze armate si ritrovarono spesso a condividere le stesse tecnologie e impiegare le stesse forme visuali. L'esempio più significativo del continuo trasferimento di tecnologie e immaginario tra il settore militare e il settore civile nel campo dei nuovi media è probabilmente *Doom*. Sviluppato come gioco di consumo e lanciato su Internet nel 1993 dalla id Software, *Doom* venne quasi immediatamente adottato dal corpo dei marines degli Stati Uniti, che lo personalizzò trasformandolo in un simulatore per l'addestramento dei soldati al combattimento di gruppo¹⁰³. Al posto di simulatori da milioni di dollari, a quel punto l'esercito poteva addestrare i soldati utilizzando un gioco da cinquanta dollari. I marines, coinvolti nelle modificazioni del gioco originario, arrivarono poi a costituire una loro azienda per commercializzare il *Doom* personalizzato come gioco commerciale.

L'analisi delle origini militari della forma "spazio navigabile" sarebbe incompleta se non parlassimo del lavoro pionieristico di Paul Virilio. Nel suo brillante libro del 1984, *War and Cinema*, Virilio propose numerosi paralleli tra la cultura militare e la cultura cinematografica, compreso l'uso di una cinepresa mobile che attraversa lo spazio nella ricognizione militare e nella cinematografia¹⁰⁴. Virilio arrivò ad affer-

102. http://www.es.com/product_index.html.

103. Elisabeth Sikorovsky, "Training Spells Doom for Marines", *Federal Computer Week*, 15 luglio 1996, disponibile on-line all'indirizzo <http://www.fcm.com/pubs/fcw/0715/guide.htm>.

104. Paul Virilio, *War and Cinema* (Verso, Londra, 1989).

mare che lo spazio era la categoria principale dell'Ottocento e il tempo la categoria principale del Novecento. Come già assodato, la tecnologia di telecomunicazione, secondo Virilio, eliminerebbe del tutto, la categoria dello spazio, in quanto rende ugualmente accessibili tutti i punti della Terra, per lo meno in teoria. Questa tecnologia porta anche a una politica in tempo reale, che richiede reazioni istantanee a eventi che vengono comunicati alla velocità della luce e che possono essere gestiti efficientemente solo da computer che interagiscono tra loro senza l'intervento umano.

Sebbene Virilio non abbia parlato esplicitamente di interfacce del computer, la teoria del suo libro indica come l'interfaccia informatica ideale per una cultura di gestione politica in tempo reale sarebbe più la War Room del *Dottor Stranamore* (Kubrick, 1964), con le sue linee di comunicazione diretta tra i generali e i piloti – o il sistema di comando di DOS con la sua economia militare di comando e risposta – piuttosto che non i mondi di realtà virtuale, più spettacolari e meno efficienti. Benché costoso e inefficiente, lo spazio virtuale navigabile continua a prosperare in tutte le aree dei nuovi media. Come possiamo spiegare questa popolarità?

Gli spazi virtuali finora esaminati esemplificano alcune delle possibilità estetiche offerte da questa forma espressiva, altre possibilità sono contenute nelle opere dei pittori moderni, degli artisti che fanno video e degli architetti. Sempre dal punto di vista teorico, lo spazio navigabile rappresenta una nuova sfida, che ci porta a riconsiderare non solo la topologia, la geometria e la logica di uno spazio statico, ma anche il nuovo ruolo che assume lo spazio nella cultura dei computer: un percorso attraversato dal soggetto, una traiettoria più che un'area. Ma la cultura dei computer non è l'unico campo in cui l'uso della categoria "spazio navigabile" acquista un significato preciso. Esaminerò ora brevemente altri due campi – l'antropologia e l'architettura – in cui troviamo altri esempi di "immaginazione che utilizza lo spazio navigabile".

Nel suo libro *Non-places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity*, l'antropologo francese Marc Auge avanza l'ipotesi che il

postmoderno produca dei non-luoghi, "cioè degli spazi che non sono luoghi antropologici e che, diversamente dalla modernità di Baudelaire, non si integrano con i luoghi preesistenti"¹⁰⁵. Il luogo è l'entità che gli antropologi hanno studiato da sempre; è caratterizzato dalla stabilità e presuppone un'identità stabile, delle relazioni stabili e una storia¹⁰⁶. La fonte principale citata da Auge per giustificare questa sua distinzione tra luogo e spazio, o non-luogo, è Michel de Certeau: "Lo spazio, per lui, è un 'luogo frequentato', 'un'intersezione di corpi in movimento': sono i passanti che trasformano una strada (definita geometricamente come luogo dai pianificatori urbani) in uno spazio", è l'animazione del luogo prodotta dal movimento dinamico di uno o più corpi¹⁰⁷. Quindi, da un certo punto di vista possiamo intendere lo spazio come il prodotto degli intellettuali e degli studiosi, mentre i non-luoghi sono creati dagli utenti. In altre parole, il non-luogo è una traiettoria individuale attraverso un luogo. Da un altro punto di vista, nell'epoca moderna i luoghi tradizionali vengono sostituiti da non-luoghi altrettanto istituzionali, da una nuova architettura basata sul transito e la non permanenza; catene alberghiere ed edifici dimessi, club di vacanze e campi di rifugiati, supermercati, aeroporti e autostrade. Il non-luogo diviene la nuova norma, il nuovo paradigma dell'esistenza.

È interessante notare come per Auge la controparte del pilota o dell'utente del simulatore di volo – il passeggero – sia il soggetto emblematico della condizione del postmoderno. "Essendo solo, ma nel contempo anche uno dei tanti, il fruitore di un non-luogo ha una relazione contrattuale con esso". Questo contratto libera la persona dai vincoli tradizionali. "Egli diventa solo e soltanto ciò che fa o vive in quanto passeggero, cliente o guidatore"¹⁰⁸. Auge conclude che "come i luoghi

105. Marc Auge, *Non-places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity*, (trad. di John Howe (Verso, Londra, 1995), pag. 78.

106. *Ibid.*, pag. 53.

107. *Ibid.*, pagg. 79-80.

108. *Ibid.*, pagg. 101, 103.

antropologici creano il sociale organico, così i non-luoghi creano la contrattualità solitaria”, l'esatto opposto dell'oggetto tradizionale della sociologia: "Provate a immaginare l'analisi durkheimiana di una sala transito dell'aeroporto di Roissy!"¹⁰⁹.

L'architettura si colloca, per definizione, a fianco dell'ordine, della società e delle regole; rappresenta pertanto una controparte della sociologia in quanto si fonda su regolarità, norme e "strategie" (per usare il termine di de Certeau). Eppure, la consapevolezza di questi assunti che stanno alla base dell'architettura, ha portato molti architetti contemporanei a concentrarsi sulle attività di quegli utenti che grazie ai loro "atti discorsivi" "si riappropriano dello spazio organizzato dalle tecniche della produzione socio-culturale" (de Certeau)¹¹⁰. Gli architetti accettano ormai l'idea che le strutture da loro progettate vengano modificate dalle attività degli utilizzatori, e che queste modifiche rappresentino una parte essenziale dell'architettura stessa. Hanno anche accettato la sfida di "un'analisi durkheimiana di una sala di transito dell'aeroporto di Roissy", mettendo energia e immaginazione nella progettazione di non-luoghi come gli aeroporti (il Kansai International Airport di Osaka progettato da Renzo Piano), i terminal ferroviari (il Waterloo International Terminal di Londra progettato da Nicholas Grimshaw) e le stazioni di controllo delle autostrade (la Steel Cloud o Los Angeles West Coast Gateway dello studio Asymptote)¹¹¹. L'esempio più significativo dell'architettura a-topica (fondata sul non-luogo) è probabilmente il progetto Euralille, la mega struttura da un milione di metri quadrati, che ha ridefinito la città francese di Lille come zona di transito tra il continente e Londra. Il progetto ha attirato alcuni dei più brillanti architetti contemporanei: Rem Koolhaas ha creato il progetto e Jean Nouvel ha costruito il Centre Euralille, che

contiene un centro commerciale, una scuola, un albergo e dei condomini, in prossimità della stazione ferroviaria. Imperniato intorno all'ingresso del Chunnel, il tunnel sottomarino per le automobili che collega il continente all'Inghilterra, e al terminal ferroviario per il treno ad alta velocità che collega Lille, Londra, Bruxelles e Parigi, Euralille è lo spazio di navigazione per eccellenza, un mega non-luogo. Come i giocatori interconnessi di *Doom*, gli utenti di Euralille scendono dai treni e dalle auto per abitare temporaneamente una zona definita dalle loro traiettorie, un ambiente "strutturato per vagare all'interno" (Robyn Miller) "di un'intersezione di corpi in movimento" (de Certeau).

2.6 EVE e Place

Spacewar (1962) e *Computer Space* (1971), sono ormai prodotti obsoleti. Le immagini di quei primi videogiochi ricordano i dipinti astratti di Malevich e Mondrian più che le riproduzioni fotorealistiche di *Quake* (1996) e *Unreal* (1997). Il fatto che questa evoluzione della grafica si sia accompagnata anche a un'evoluzione concettuale è un'altra questione. Rispetto alla ricchezza dei moderni concetti di spazio sviluppati da artisti, architetti, registi, storici dell'arte e antropologi, gli spazi virtuali creati al computer sono ancora molto indietro.

Spesso per andare avanti bisogna tornare indietro. Come abbiamo appena osservato, i programmatori di spazi virtuali possono trovare una quantità di idee nell'arte del Novecento, nell'architettura, nel cinema e altre forme artistiche. Analogamente, alcuni dei primissimi spazi virtuali realizzati al computer, come *Spacewar* e *Aspen Movie Map*, contenevano possibilità estetiche che sono tuttora in attesa di esplorazione. Per concludere illustrerò altre due opere di Jeffrey Shaw, che probabilmente attinge sistematicamente alle varie tradizioni culturali di costruzione e rappresentazione dello spazio, più di qualunque altro artista dei nuovi media.

Il concetto dello sguardo virtuale mobilitato, teorizzato da Friedberg, è utile per consentirci di vedere le connessioni tra una serie di tecnologie e pratiche di navigazione spaziale come il panorama, il cinema e lo shopping; ma può anche farci perdere di vista le differenze importanti che le separano. Invece le opere di Shaw *EVE* (1993, tutto-

109. Ibid., pag. 94.

110. De Certeau, *The Practice of Everyday Life*, xiv.

111. Jean-Claude Dubost e Jean-François Gonthier (a cura di) *Architecture for the Future* (Éditions Pierre Terrail, 1996), pag. 171.

ra attiva) e *Place: A User's Manual* (1995) enfatizzano entrambe le affinità e le differenze tra le diverse tecnologie di navigazione¹¹². In queste opere, Shaw evoca una serie di metodi di navigazione: il panorama, il cinema, il video e la realtà virtuale. Ma invece di mescolare insieme le diverse tecnologie, egli le "affianca": cioè integra, letteralmente l'interfaccia di una tecnologia con l'interfaccia dell'altra. Per esempio, nel caso di *EVE*, i visitatori si ritrovano all'interno di un grande emisfero che ricorda da vicino il panorama del XIX secolo. I proiettori collocati nel mezzo della struttura inviano un'immagine rettangolare sulla superficie interna dell'emisfero. In questo modo l'interfaccia del cinema (l'immagine rettangolare) viene collocata dentro l'interfaccia di un panorama (uno spazio chiuso di forma emisferica). In *Place: A User's Manual*, viene adottata una "strutturazione diversa": un'interfaccia a panorama viene piazzata all'interno di una tipica interfaccia di spazio virtuale. L'utente naviga un paesaggio virtuale usando la prospettiva in prima persona, caratteristica della realtà virtuale, dei videogiochi e degli spazi creati dal computer. Dentro questo paesaggio ci sono undici cilindri su cui vengono incollate delle fotografie. Quando l'utente si sposta dentro uno di questi cilindri, si ritrova a vivere una percezione tipica della tradizione del panorama.

Collocando le interfacce specifiche delle diverse tecnologie l'una accanto all'altra all'interno di una stessa opera, Shaw mette in primo piano la logica particolare di visualizzazione, accesso spaziale e comportamento dell'utente che caratterizza ognuna di esse. La tradizione dell'immagine inquadrata, ovvero una rappresentazione che esiste entro il più vasto spazio fisico che contiene lo spettatore (pittura, cinema, schermo del computer) incontra la tradizione della simulazione "totale" o "immersione" ovvero uno spazio simulato che ingloba lo spettatore (panorama, realtà virtuale).

Un'altra dicotomia storica che Shaw sottolinea per noi è quella tra le tradizioni delle visioni collettive e individuali nelle arti visive che

112. Abel, *Jeffrey Shaw*, pagg. 138-139, 142-145.

utilizzano lo schermo. La prima tradizione va dalle proiezioni della lanterna magica al cinema del XX secolo. La seconda passa dalla camera oscura, dallo stereoscopio e dal cinescopio alle cuffie virtuali. L'una e l'altra comportano dei pericoli. Nella prima tradizione la soggettività individuale si può trasformare in una risposta massificata. Nella seconda, la soggettività viene definita attraverso l'interazione di un soggetto isolato con un oggetto, a spese del dialogo intersoggettivo. Nel caso delle interazioni degli spettatori con le installazioni realizzate al computer, come ho osservato a proposito di *Osmose*, comincia a emergere qualcosa di decisamente nuovo: una combinazione tra l'osservazione individualizzata e l'osservazione collettiva. L'interazione dello spettatore con l'opera (tramite joystick, mouse o cuffia virtuale) diventa di per sé un nuovo testo per gli altri visitatori, situati per così dire entro l'arena costituita dall'opera. Ciò influenza il comportamento di questo spettatore, che funge da rappresentante dei desideri degli altri e che adesso è orientato sia agli altri che all'opera.

EVE ripropone l'intera storia occidentale della simulazione, funzionando da caverna platonica all'inverso: i visitatori passano dal mondo reale allo spazio della simulazione, dove – anziché mere ombre – vedono delle immagini tecnologicamente avanzate (stereoscopiche), che appaiono più reali di quanto non consenta la loro normale percezione¹¹³. Nello stesso tempo la forma semisferica di *EVE* ci riporta al desiderio, tipico dell'era moderna, di costruire un'utopia perfetta e autosufficiente, viviva (il panorama del XIX secolo) o sociale. Per esempio dopo il 1917, l'architetto russo G.I. Gidoni progettò un monumento alla rivoluzione che aveva la forma di un globo semitrasparente, capace di contenere diverse migliaia di spettatori. Eppure, invece di trovarsi davanti a un mondo simulato che non ha nulla a che fare con lo spazio reale in cui vive l'osservatore (come nella tipica realtà virtuale), i visitatori che entrano nello spazio chiuso di *EVE* scoprono che l'apparato

113. Descrivo qui la particolare applicazione di *EVE* che ho visto alla mostra "Multimediale 4" di Karlsruhe nel maggio 1995.

di questa opera mostra la realtà esterna che loro si erano apparentemente appena lasciati dietro. Inoltre, invece di trovarsi davanti a un'unica visione collettiva (Gesamtkunstwerk, cinema, società di massa), i visitatori si trovano davanti a una visione parziale e soggettiva. Vedono solo ciò che un'altra persona che indossa una cuffia virtuale, decide di mostrare loro; in altre parole sono letteralmente condizionati dal punto di vista di quella persona. Infine, invece di avere una visione a 360 gradi, vedono solo una piccola immagine rettangolare: un limitato campione del mondo esterno. Lo spettatore che indossa la cuffia con i sensori, che quindi agisce letteralmente da "occhio" per il resto del pubblico, occupa simultaneamente molti ruoli diversi: soggetto privilegiato, visionario che mostra al pubblico ciò che vale la pena di vedere e (nello stesso tempo) mero oggetto, semplice interfaccia tra il pubblico e la realtà esterna, ovvero strumento nelle mani degli altri; proiettore, luce e riflettore, tutto in una volta.

Avendo esaminato le due forme chiave dei nuovi media – database e spazio navigabile – si è tentati di considerare il ruolo privilegiato che essi rivestono nella cultura dei computer: il segnale di un cambiamento culturale di più vasta portata. Se usiamo la distinzione di Auge tra moderno e postmoderno, si può tratteggiare lo schema seguente:

1. Moderno – "postmoderno";
2. Narrativa (= gerarchia), database, ipermedia, network (= appiattimento della gerarchia);
3. spazio oggettivo – spazio navigabile (traiettorie che attraversa lo spazio);
4. architettura statica – "architettura liquida"¹¹⁴;
5. geometria e topologia come modelli teorici per l'analisi culturale e sociale – traiettoria, vettore e flusso come categorie teoriche.

Come si può osservare da questo schema, le due forme "postmoder-

ne" del database e dello spazio navigabile sono complementari nei loro effetti sulle forme della modernità. Da una parte la narrazione viene "appiattita" in un database. La traiettoria che attraversa degli eventi e/o un arco temporale diventa uno spazio piatto. Dall'altra parte uno spazio piatto dell'architettura o della topologia viene narrativizzato, diventando un supporto per le traiettorie dei singoli utenti.

Ma questo è solo uno degli schemi possibili. Tuttavia è chiaro che abbiamo lasciato la modernità per qualcos'altro. Stiamo ancora cercando dei nomi per definire questo "qualcos'altro". Eppure i nomi che abbiamo trovato – "postmoderno", "transmodernità", "nuovo moderno" – sembrano tutti riflettere il senso di continuità tra questa nuova fase e la vecchia. Se, negli anni Ottanta, il postmoderno implicava una rottura con la modernità, adesso preferiamo pensare alla storia culturale come traiettoria continua all'interno di un unico spazio concettuale ed estetico. Avendo vissuto nel XX secolo, abbiamo imparato fin troppo bene cosa significa "rompere con il passato", "costruire da zero", "rifare ex novo" e altre affermazioni di questo genere, che coinvolgono dei sistemi estetici, morali o sociali. L'affermazione secondo cui i nuovi media dovrebbero essere totalmente nuovi è solo una delle tante.

Questa nozione di traiettoria continua è maggiormente compatibile con l'antropologia e la fenomenologia umana. Così come il corpo umano si muove attraverso lo spazio fisico in una traiettoria continua, il concetto di storia come traiettoria continua è preferibile, a mio avviso, a quello che postula rotture epistemologiche o mutamenti di paradigma da un'era all'altra. Questo concetto, formulato da Michel Foucault e da Thomas Kuhn negli anni Sessanta, corrisponde più all'estetica del montaggio modernista, teorizzata da Ejzenstejn e da Godard, che alla nostra estetica della continuità dimostrata dalla composizione, dal morphing e dagli spazi navigabili¹¹⁵.

115. Un altro concetto che appartiene a questo paradigma della discontinuità è la teoria della catastrofe di René Thom. Vedi il suo *Structural Stability and Morphogenesis* (W. A. Benjamin, Reading, Mass., 1975).

114. Vedi Novak, "Liquid Architectures in Cyberspace".

Questi pensatori sembrano anche aver proiettato su un piano dia-cronico della storia la traumatica divisione sincronica del loro tempo: la contrapposizione tra l'Ovest capitalista e l'Est comunista. Ma con la caduta ufficiale (non necessariamente anche reale) di questa contrapposizione avvenuta negli anni Novanta, abbiamo visto come la storia abbia riaffermato la propria continuità in modo prepotente e pericoloso. Il ritorno del nazionalismo e dell'integralismo religioso e il desiderio di cancellare tutto ciò che ricordava il regime comunista e un possibile ritorno al passato – la Russia pre-1917 e l'Europa orientale pre-1945 – sono solo alcuni dei segnali visibili di questo processo. Una rottura radicale con il passato ha sempre un prezzo. Nonostante l'interruzione, la traiettoria storica continua ad accumulare energia potenziale finché un bel giorno si riafferma con ritrovata forza, uscendo all'aperto e schiacciando tutto il nuovo che è stato creato nel frattempo.

In questo libro, ho preferito enfatizzare le continuità tra i nuovi media e i vecchi media, l'interdipendenza tra ripetizione storica e innovazione. Volevo dimostrare che i nuovi media richiamano vecchie forme e convenzioni di altri media, in particolare del cinema. Come un fiume, la storia culturale non può modificare tutt'a un tratto il suo corso; il suo andamento è più simile a una striscia continua che non a una serie di linee rette che uniscono dei punti. In sostanza volevo creare delle traiettorie attraverso lo spazio della storia culturale, che abbracciassero i nuovi media integrandoli nei fenomeni espressivi precedenti.

Due vettori in particolare sono importanti per l'analisi sulla relazione tra cinema e nuovi media. Il primo collega il cinema ai nuovi media e costituisce la spina dorsale di questo libro. I capitoli precedenti, infatti, utilizzano la storia e la teoria del cinema per individuare la logica che guida lo sviluppo tecnico e stilistico dei nuovi media, sottolineando anche il ruolo determinante che ha avuto il linguaggio cinematografico nelle interfacce dei nuovi media – sia l'interfaccia tradizionale (quella del sistema operativo e dei software), sia le “interfacce culturali”, cioè le interfacce tra l'utente e le informazioni.

Il secondo vettore va nella direzione opposta – dai computer al cinema. Come incide la computerizzazione sul concetto stesso d'immagini in movimento? Offre nuove possibilità al linguaggio cinematografico? Ha portato allo sviluppo di forme cinematografiche completamente nuove? Quest'ultimo capitolo è dedicato proprio a questi interrogativi.

Innanzitutto, vorrei sottoporvi due elenchi. Il primo sintetizza gli effetti della computerizzazione sul cinema.

1. *Uso delle tecniche informatiche nella cinematografia tradizionale:*
 - 1.1. animazione in 3-D/composizione digitale. Esempi: *Titanic* (James Cameron, 1997), *The City of Lost Children* (Marc Caro e J. P. Jeunet, 1995);
 - 1.2. pittura digitale. Esempio: *Forrest Gump* (Robert Zemeckis, 1994);
 - 1.3. set virtuali. Esempio: *Ada* (Lynn Hershman, 1997);
 - 1.4. attori virtuali/movimento virtuale. Esempio: *Titanic*.

2. *Nuove forme di cinema basate sul computer:*
 - 2.1. movimento simulato/intrattenimento situazionale. Esempio: le cavalcate virtuali di Douglas Trumbull;
 - 2.2. grafica in movimento, che potremmo anche chiamare *cinema tipografico*: film + design grafico + tipografia. Esempio: le sequenze dei titoli;
 - 2.3. net.cinema: film realizzati esclusivamente per la distribu-

zione su Internet. Esempio: New Venue, uno dei primi siti on-line dedicati alla presentazione di brevi film digitali;

- 2.4. interfacce ipermedia a un film che permette l'accesso non lineare su scale differenti. Esempio: *WaxWeb* (David Blair, 1994-1999), l'interfaccia database di Stephen Mamber per il film di Hitchcock *Psyco* (Mamber, 1996-);
- 2.5. film e giochi interattivi strutturati intorno a sequenze di tipo cinematografico. Queste sequenze si possono creare applicando tecniche cinematografiche tradizionali (esempio: il gioco *Johnny Mnemonic*) o l'animazione al computer (esempio: il gioco *Blade Runner*). Pioniere del cinema interattivo è il regista sperimentale Grahame Weinbren, i cui laserdisk *Sanata* e *The Erl King* sono considerati veri classici. È difficile tracciare una linea precisa tra questi film interattivi e altri giochi che pur non utilizzando delle sequenze cinematografiche tradizionali seguono molte altre convenzioni del linguaggio filmico nella loro struttura. Da questo punto di vista, la maggior parte dei giochi digitali degli anni Novanta si possono considerare film interattivi;
- 2.6. sequenze animate, filmate, simulate o ibride che seguono il linguaggio cinematografico e appaiono nelle HCI, nei siti Web, nei videogiochi e in altre aree dei nuovi media. Esempi: le transizioni e filmati QuickTime di *Myst*, le sequenze di apertura in FMV (full motion video) di *Tomb Raider*.

3. *Le reazioni dei registi alla crescente dipendenza del cinema dalle tecniche informatiche nelle fasi di post-produzione:*

- 3.1. i film realizzati dal movimento dal movimento Dogme 95. Esempio: *Festen – Festa in famiglia* (Vinterberg, 1998);
- 3.2. i film che sfruttano le nuove possibilità offerte dalle videocamere digitali. Esempio: *Time Code* (Figgis, 2000).

4. *Le reazioni dei registi alle convenzioni dei nuovi media:*

- 4.1. le convenzioni del monitor del computer. Esempio: *L'ultima tempesta* (Greenaway, 1991);
- 4.2. le convenzioni della narrazione ludica. Esempi: *Lola corre* (Tykwer, 1999), *Sliding Doors* (Howitt, 1998).

La prima sezione di questo capitolo, "Il cinema digitale e la storia dell'immagine in movimento", si concentrerà sui punti da 1.1 a 1.3. La seconda, "Il nuovo linguaggio del cinema" utilizzerà degli esempi tratti dai punti 2.3-2.6¹.

Quest'elenco non comprende le nuove tecnologie di distribuzione, come la proiezione dei film digitali o la distribuzione dei film via network, che a Hollywood, nel 1999, erano ancora in via sperimentale; o i tanti siti Web dedicati alla distribuzione dei film². Anche se tutti questi sviluppi avranno indubbiamente un effetto importante sull'economia di produzione e distribuzione dei film, essi non sembrano avere un effetto diretto sul linguaggio cinematografico.

Il mio secondo elenco, ancora approssimativo, riassume le principali caratteristiche tipiche dell'immagine creata al computer. L'elenco raccoglie le tesi che ho presentato fin qui. Come già osservato nel primo capitolo, è importante soffermarsi, oltre che sulle nuove proprietà dell'immagine digitale, anche sul modo in cui vengono effettivamente utilizzate le immagini nella cultura dei computer. Perciò le proprietà indicate in quest'elenco riflettono l'uso tipico delle immagini, anziché certe proprietà "essenziali" caratteristiche della forma digitale.

1. Il fenomeno del movimento simulato (corse, inseguimenti, cavalcate, etc.) è stato analizzato nei dettagli da uno studioso e storico dei nuovi media, il finlandese Erkki Huhtamo.

2. Per un elenco di questi siti, aggiornato all'ottobre 1999, vedi "Small-Screen Multiplex", *Wired* 7.10 (ottobre 1999), <http://www.wired.com/archive/7.10/multiplex.html>.

1. L'immagine realizzata al computer è discreta, in quanto spezzettata da una quantità di pixel, e quindi più vicina al linguaggio umano (ma non dal punto di vista semiotico che presuppone l'esistenza di unità distinte di significato).
2. L'immagine realizzata al computer è modulare, in quanto consiste tipicamente di una serie di livelli i cui contenuti corrispondono spesso a delle parti significative dell'immagine.
3. L'immagine creata al computer si articola su due livelli, un livello di apparenza superiore e il codice sottostante (i valori dei pixel, una funzione matematica o un codice HTML). A livello di "superficie", l'immagine esiste sullo stesso piano concettuale degli altri oggetti realizzati al computer. (Il codice di superficie si può collegare ad altri abbinamenti: significante-significato; base-sovrastuttura; conscio-inconscio. Così come il significante esiste all'interno di una struttura con altri significanti di un determinato linguaggio, la "superficie" di un'immagine, ovvero i suoi "contenuti", dialoga con tutte le altre immagini presenti in una cultura).
4. Le immagini realizzate al computer vengono compresse usando tecniche di compressione selettive, come il JPEG. Perciò la presenza di "disturbo" (nel senso di elementi indesiderabili e di perdita d'informazioni) è una caratteristica essenziale, non accidentale.
5. L'immagine acquisisce il nuovo ruolo d'interfaccia (per esempio le mappe visive che troviamo sul Web, o l'immagine del desktop di una GUI). Quindi l'immagine diventa un'interfaccia-immagine. In questo senso funge da portale su un altro mondo, come un'icona nel Medioevo o uno specchio nella letteratura moderna o nel cinema. Invece di rimanere alla superficie dell'immagine, noi ci aspettiamo di "entrarci". In effetti l'utente del computer diventa come Alice, il personaggio di Lewis Carroll. L'immagine può funzionare da interfaccia perché si può "connettere" con il codice di programmazione. Dunque cliccando sull'immagine si attiva un programma del computer (o parte di esso).
6. Il nuovo ruolo dell'immagine come interfaccia-immagine compete col suo ruolo precedente di rappresentazione. Perciò, a livello concettuale, l'immagine del computer si colloca tra due poli opposti: una

finestra illusionistica affacciata su un universo fantastico e un pannello di controllo. Il compito affidato alla progettazione dei nuovi media e all'arte che si avvale dei nuovi media è imparare a combinare questi due ruoli concorrenti dell'immagine.

7. Sul piano visivo, questa contrapposizione concettuale si traduce nella contrapposizione tra profondità e superficie, tra una finestra affacciata su un universo fantastico e un pannello di controllo.

8. Oltre a funzionare da interfaccia-immagine, le immagini che appaiono sul computer fungono anche da strumenti-immagine. Se un'interfaccia-immagine controlla il computer, uno strumento-immagine permette all'utente d'incidere a distanza sulla realtà fisica, in tempo reale. Questa capacità, non solo di agire ma anche di "telegire", distingue il nuovo strumento-immagine creato al computer dai suoi predecessori. Inoltre, se vecchi strumenti-immagine come le mappe si distinguevano chiaramente dalle immagini illusioniste, come i dipinti, le immagini che appaiono sul computer combinano spesso ambedue le funzioni.

9. L'immagine dei computer è quasi sempre collegata ad altre immagini tramite link, testi e altri elementi medialti. Invece di essere un'entità chiusa, essa guida, indirizza e conduce l'utente fuori dai propri confini. Anche l'immagine in movimento può includere link (in formato QuickTime, per esempio). Possiamo affermare che un'immagine dotata di link (e questo vale per gli ipermedia in generale), "esteriorizza" l'idea di Pierce della semiosi infinita e il concetto di Derrida del rinvio infinito di significato; tuttavia ciò non significa che la "esteriorizzazione" legittimi automaticamente tali concetti. Invece di celebrare la "convergenza tra tecnologia e teoria critica", dovremmo usare la tecnologia dei nuovi media per mettere in discussione i concetti critici e i modelli che diamo per scontati.

10. Variabilità e automazione, questi due principi generali dei nuovi media, si applicano anche alle immagini. Per esempio, il grafico può generare in automatico infinite versioni della stessa immagine, variabile per dimensioni, risoluzione, colori, composizione e così via.

11. Da una singola immagine che rappresenta l'"unità culturale" di

un periodo precedente, passiamo a un database d'immagini. Quindi se il protagonista di *Blow-Up* (1966), il grande film di Antonioni, cerca la verità all'interno di una singola immagine fotografica, l'equivalente di quest'operazione nell'era dei computer è lavorare con un intero database d'immagini, ricercandole e confrontandole. (Anche se molti film contemporanei presentano scene di ricerca d'immagini, nessuno di essi mette l'immagine al centro della vicenda attraverso l'ingrandimento, come avviene in *Blow-Up*. Da questo punto di vista è interessante notare come quindici anni dopo *Blow-Up*, *Blade Runner* applica ancora una "vecchia" logica cinematografica in relazione all'immagine digitale. In una famosa scena, il protagonista usa dei comandi vocali per guidare una cinepresa futuribile, digitale, per effettuare delle riprese allargate e delle zoomate su una *singola* immagine. Nella realtà le forze armate hanno impiegato varie tecniche informatiche che sfruttano dei *database* d'immagini per identificare automaticamente gli oggetti rappresentati in una determinata immagine, rintracciare i cambiamenti che si verificano nelle immagini con l'andare del tempo, e così via, fin dagli anni Cinquanta)³. Qualunque immagine desiderate si trova probabilmente in qualche database o su Internet. Come già osservato, il problema oggi non è più creare l'immagine giusta, ma trovarne una già esistente.

3. Sulla storia dell'analisi delle immagini effettuata al computer, vedi il mio articolo "Automation of Sight from Photography to Computer Vision".

1. Il cinema digitale e la storia dell'immagine in movimento

1.1 Il cinema, l'arte dell'indice

L'analisi del cinema nell'era dei computer si è concentrata principalmente sulle possibilità offerte dalla narrazione interattiva. Non è difficile immaginare perché: la stragrande maggioranza degli spettatori e dei critici identifica il cinema con la narrazione, i media digitali vengono considerati gli strumenti che permettono al cinema di raccontare le sue vicende in modo nuovo. Ma benché l'idea di coinvolgere lo spettatore nella narrazione, di fargli scegliere varie soluzioni per la vicenda, e di farlo interagire con gli altri personaggi sia estremamente eccitante, essa riguarda solo l'aspetto narrativo del cinema, che non è né unico, né, come molti sostengono, essenziale.

La sfida che i media digitali lanciano al cinema non si limita alla narrativa. I media digitali ridefiniscono la stessa identità del cinema. In un simposio tenutosi a Hollywood nella primavera del 1996, uno dei relatori si è provocatoriamente riferito al cinema come "piattume", agli attori come "organismi" o "agenti morbidi"⁴. Le caratteristiche distintive del cinema sono ormai delle mere opzioni standard e intercambiabili. Da

4. Scott Billups, presentazione tenutasi durante la tavola rotonda "Casting from Forest Lawn (Future of Performers)", in occasione del simposio "The Artists Rights Digital Technology Symposium '96", Los Angeles, Directors Guild of America, 16 febbraio 1996. Billups è stato un personaggio di rilievo per la collaborazione tra Hollywood e Silicon Valley, grazie all'American Film Institute's Apple Laboratory and Advanced Technologies Programs alla fine degli anni Ottanta e all'inizio degli anni Novanta. Vedi Paula Parisi, "The New Hollywood Silicon Stars", *Wired* 3.12 (dicembre 1995), pagg. 142-145, 202-210.

quando “entrare” in uno spazio virtuale tridimensionale è possibile a tutti, vedere delle immagini proiettate sullo schermo diventa solamente una delle tante opzioni. Avendo a disposizione una quantità sufficiente di tempo e di denaro, praticamente tutto si può simulare al computer; filmare la realtà non è che una delle tante possibilità.

Questa “crisi d’identità” del cinema incide anche sui termini e sulle categorie usati per teorizzarne il passato. Il teorico francese Christian Metz scriveva negli anni Settanta che la maggior parte dei film realizzati al giorno d’oggi – siano belli o brutti, originali o no, commerciali o no – hanno in comune la caratteristica di raccontare storie; in questo senso appartengono tutti allo stesso, unico genere, o meglio, una sorta di *surgenere* [*surgenre*]⁵. I film narrativi sono film *dal vivo*; ossia consistono soprattutto nella registrazione fotografica intatta di eventi reali, verificatisi in uno spazio fisico e reale. Oggi, nell’era della simulazione computerizzata e dell’elaborazione digitale, quelle caratteristiche diventano particolarmente importanti per definire la specificità del cinema del ventesimo secolo⁶. Dal punto di vista di uno storico del cinema del futuro, le differenze tra il cinema classico hollywoodiano, i film d’autore europei e quelli d’avanguardia (esclusi i film astratti) appariranno meno rilevanti: tutte quelle forme cinematografiche sfruttano la registrazione fotografica del reale. In questo saggio mi occuperò degli effetti della cosiddetta rivoluzione digitale sul cinema, così come è stato definito dal *surgenere* “arte della narrazione del reale”.

Nella storia del cinema abbiamo assistito alla creazione di un vasto repertorio di tecniche (illuminazione, direzione artistica, uso di diverse pellicole e obiettivi etc.) che modificano la registrazione più semplice e

5. Christian Metz, “The Fiction Film and Its Spectator”, pag. 402.

6. Il cinema, definito come “supergenere” di film narrativi dal vivo, appartiene alle media arts che diversamente dalle arti tradizionali, si basano sulla registrazione della realtà. Un altro termine, decisamente meno popolare di “media arts” ma forse più preciso è “recording arts”. Per l’uso di questo termine vedi James Monaco, *How to Read a Film*, edizione rivista (Oxford University Press, New York, 1981), pag. 7.

diretta, realizzata con una semplice cinepresa. Ma anche dietro le immagini cinematografiche più stilizzate possiamo riconoscere l’opacità, la sterilità e la banalità delle fotografie dei primi anni del XIX secolo. Nonostante la complessità delle innovazioni stilistiche, il cinema trova la sua base in questi depositi di realtà, in questi campioni ottenuti attraverso un processo metodico e prosaico. Il cinema è l’arte dell’indice: il tentativo di trasformare le tracce in arte.

Anche per Andrej Tarkovskij, pittore cinematografico per eccellenza, l’identità del cinema risiede nella capacità di registrare la realtà. Negli anni Settanta durante un dibattito pubblico tenutosi a Mosca, gli fu chiesto se fosse interessato a realizzare dei film astratti. Rispose che non esiste un cinema astratto. Il gesto-base del cinema è aprire l’otturatore e lasciar girare la pellicola, registrando tutto quello che accade davanti all’obiettivo. Dunque, per Tarkovskij il cinema astratto è impossibile.

Ma cosa succede all’identità indicizzante del cinema quando è possibile generare delle scene realistiche con un sistema di animazione tridimensionale; oppure modificare fotogrammi o intere sequenze con un programma di grafica; o ancora, tagliare, distorcere, allargare e montare immagini digitalizzate così da ottenere una assoluta credibilità fotografica, senza aver di fatto filmato nulla?

In questo saggio affronterò il significato di questi cambiamenti nel processo della realizzazione cinematografica, inquadrandoli nella storia culturale delle immagini in movimento. La costruzione manuale delle immagini che caratterizza il cinema digitale rappresenta un ritorno alle pratiche paleo-cinematografiche del XIX secolo, quando le immagini erano dipinte e animate a mano. All’inizio del Novecento, il cinema delega queste tecniche manuali all’animazione definendosi come mezzo espressivo basato sulla registrazione. Adesso che il cinema sta entrando nell’era digitale, queste tecniche stanno ridiventando abituali nel processo di realizzazione del film. Di conseguenza il cinema non si può distinguere nettamente dall’animazione. Non è più una tecnologia mediale basata sull’indicizzazione delle immagini, ma piuttosto un sottogenere della pittura.

Svilupperò questa tesi in due fasi. Inizialmente seguirò una traiettoria storica che collega le tecniche usate nel XIX secolo per creare immagini

in movimento al cinema e all'animazione del Novecento. Successivamente definirò il cinema digitale astruendo i tratti comuni e le metafore d'interfaccia di una serie di software e di hardware che ora stanno sostituendo la tecnologia cinematografica tradizionale. Considerate nel loro insieme, queste caratteristiche e queste metafore evidenziano la logica distintiva dell'immagine digitale in movimento che subordina la parte fotografica e cinematografica alla parte pittorica e grafica, distruggendo così l'identità del cinema come arte mediale. Infine esaminerò diversi contesti produttivi che già utilizzano le immagini digitali in movimento – film hollywoodiani, video musicali, giochi in CD-ROM e ipermedia – per vedere se e come questa nuova logica ha preso piede.

1.2 Breve archeologia delle immagini in movimento

Come testimoniano termini e definizioni originali (cinetoscopio, cinematografo, immagini in movimento), il cinema venne concepito fin dalla sua nascita come l'arte del movimento, l'arte che era finalmente riuscita a creare un'illusione convincente della realtà dinamica. Se il cinema viene considerato in questa prospettiva (anziché come arte della narrazione audiovisiva, l'arte dell'immagine proiettata, l'arte della rappresentazione collettiva, etc.), balza subito agli occhi la continuità che lo lega alle tecniche precedenti di costruzione e montaggio delle immagini in movimento.

Queste tecniche hanno in comune una serie di caratteristiche. Anzitutto, si basavano su immagini dipinte o disegnate a mano. Le lastre della lanterna magica furono dipinte a mano almeno fino agli anni Cinquanta del diciannovesimo secolo, come le immagini usate nel Phenakistiscope, nel Thaumatrope, nello Zootrope, nel Praxinoscope, nel Choreutoscope, e in numerosi altri dispositivi pre-cinematografici del XIX secolo. Anche le celebri conferenze di Muybridge (anni Ottanta del XIX secolo), che utilizzavano lo Zoopraxiscope, non presentavano vere e proprie fotografie, ma solo disegni colorati che riproducevano delle fotografie⁷.

7. Musser, *The Emergence of Cinema*, pagg. 49-50.

Le immagini non erano solo create manualmente ma erano anche animate manualmente. Nella *Phantasmagoria* di Robertson, che venne presentata per la prima volta nel 1799, gli animatori della lanterna magica si spostavano dietro lo schermo per fare andare avanti e indietro le lastre⁸. Nella maggior parte dei casi, l'addetto alla proiezione muoveva solo le mani anziché tutto il corpo, per far muovere le immagini. Una tecnica di animazione comportava l'uso di lastre meccaniche consistenti in una serie di strati sovrapposti: l'addetto alla proiezione faceva scorrere questi strati per animare l'immagine⁹. Un'altra tecnica consisteva nello spostare lentamente davanti all'obiettivo della lanterna magica una lunga lastra che conteneva delle immagini separate. Anche i giocattoli ottici del XIX secolo richiedevano l'azione manuale per creare un effetto di movimento: bisognava attorcigliare le corde del Thaumatrope, ruotare il cilindro dello Zootrope e girare la manopola del Visiscope.

Fu solo nell'ultimo decennio del XIX secolo che si riuscì a combinare la proiezione automatica delle immagini con la loro generazione automatica. Un occhio meccanico si abbinava a un cuore meccanico; la fotografia aveva incontrato il motore. Nacque così il cinema: un particolare regime del visibile. L'irregolarità, la mancanza di uniformità, il caso e altre tracce del corpo umano che in precedenza avevano inevitabilmente accompagnato le rappresentazioni basate su delle immagini in movimento, furono sostituite dall'uniformità della visione meccanica della cinepresa¹⁰. Finalmente esisteva una macchina che, come una

8. Musser, *The Emergence of Cinema*, pag. 25.

9. C.W. Ceram, *Archeology of the Cinema*, pagg. 44-45.

10. La nascita del cinema, avvenuta negli anni Novanta del XIX secolo, è accompagnata da una trasformazione assai interessante: mentre sparisce come generatore d'immagini in movimento, il corpo umano ne diviene simultaneamente il nuovo soggetto. Anzi, uno dei temi chiave dei primi film prodotti da Edison è un corpo umano in movimento: un uomo che starnutisce, il celebre culturista Sandow che flette i muscoli, un atleta che fa la capriola, una donna che balla. Le riprese filmate delle gare di box

catena di montaggio, proiettava le immagini in sequenza: tutte con lo stesso aspetto e le stesse dimensioni, e tutte alla stessa velocità, come una fila di soldati che marciano.

Il cinema ha eliminato anche il carattere discreto della spazialità e del movimento delle immagini animate. Prima del cinema, l'elemento in movimento era visualmente separato dal fondo statico, come nella sfilata di lastre meccaniche che formava il Praxinoscope Theater di Reynaud (1892)¹¹. Lo stesso movimento era limitato e coinvolgeva solo una figura ben definita, non l'intera immagine. Così i movimenti tipici erano i rimbalzi di una palla, il movimento di una mano o di un occhio, il volo di una farfalla sopra la testa di un bambino estasiato: semplici vettori tratteggiati su un'immagine fissa.

Poiché l'ossessione del XIX secolo per il movimento si andava intensificando, divennero sempre più popolari gli strumenti in grado di animare qualcosa in più di alcune immagini. Zootrope, Phonoscope, Tachyscope e Kinetoscope si basavano sui loop, sequenze d'immagini che riproducevano delle azioni complete e in continuazione. Per tutto il XIX secolo, i loop divennero sempre più lunghi. Il Thaumatrope (1825), in cui un disco con due immagini diverse dipinte su ciascuna faccia veniva fatto ruotare rapidamente attorcigliando le corde che vi erano attaccate, era sostanzialmente un loop ridotto in forma essenziale: due elementi che si sostituivano l'uno all'altro in successione. Nello Zootrope (1867), una dozzina d'immagini venivano posizionate lungo una circonferenza¹². Il Mutoscope, popolare in America per tutti gli anni 1890, allungò la durata del loop, collocando una serie d'immagi-

giocano un ruolo-chiave nello sviluppo commerciale del Kinetoscope. Vedi Musser, *The Emergence of Cinema*, pagg. 72-79 e David Robinson, *From Peep Show to Palace: The Birth of American Film* (Columbia University Press, New York, 1996), pagg. 44-48.

11. Robinson, *From Peep Show to Palace*, pag. 12.

12. Questa soluzione era stata precedentemente usata nelle proiezioni della lanterna magica; viene descritta nella seconda edizione di *Ars magna* di Althanasius Kircher (1671). Vedi Musser, *The Emergence of Cinema*, pagg. 21-22.

ni in senso radiale su un asse¹³. Persino il Kinetoscope di Edison (1892-1896), la prima macchina cinematografica che utilizzò la pellicola, continuava a disporre le immagini in un circuito¹⁴. Quindici metri di pellicola si traducevano in una presentazione di una ventina di secondi: un genere il cui potenziale sviluppo cessò quando il cinema adottò una forma narrativa molto più lunga.

1.3 Dall'animazione al cinema

Una volta stabilizzatosi come tecnologia, il cinema tagliò tutti i ponti con le proprie origini. Tutto ciò che aveva caratterizzato le immagini in movimento prima del Novecento – la costruzione manuale delle immagini, le azioni a circuito, la natura discreta dello spazio e del movimento – venne ceduto al parente povero del cinema: l'animazione. L'animazione del Novecento divenne una sorta di deposito per le tecniche di rappresentazione delle immagini in movimento scartate dal cinema.

La contrapposizione tra animazione e cinema definisce la cultura dell'immagine in movimento nel Novecento. L'animazione ne sottolinea il carattere artificioso, ammettendo apertamente che le sue immagini sono mere rappresentazioni. Il suo linguaggio visivo ricorda la grafica piuttosto che la fotografia. È discreto, volutamente discontinuo: dei personaggi rozzamente disegnati si muovono su sfondi fissi e dettagliati, in modo erratico e irregolare (in contrasto col sampling uniforme del movimento della cinepresa – come diceva Godard: “la verità a ventiquattro fotogrammi al secondo”) e lo spazio è costruito usando strati d'immagine separati.

Il cinema, invece, ha voluto cancellare ogni traccia del suo processo di produzione; anche quelle che potrebbero indicare che le immagini che vediamo sono state costruite, anziché registrate. Il cinema nega che la realtà che mostra esista al di fuori dell'immagine filmica, un'immag-

13. Ceram, *Anthology of the Cinema*, pag. 140.

14. Musser, *The Emergence of the Cinema*, pag. 78.

gine realizzata fotografando uno spazio impossibile, costruito attraverso modelli, specchi e fondali, e poi combinata con altre immagini attraverso la stampa ottica. Il cinema finge di essere la semplice registrazione di una realtà già esistente¹⁵. L'immagine pubblica del cinema sottolineava l'aura di realtà "impressa" sulla pellicola, diffondendo l'idea che il cinema fotografi ciò che esiste e non ciò che non è mai esistito, il "mai successo" degli effetti speciali¹⁶. Tant'è che gli effetti speciali – dall'uso di specchi e miniature a quello di filtri e trucchi in fase di sviluppo, insomma, tutti quegli espedienti che dimostrano che il cinema non è molto diverso dall'animazione – sono stati spinti alla periferia del cinema sia dagli storici sia dai critici, quanto dagli stessi professionisti della pellicola¹⁷. Negli anni Novanta, i media digitali, si sono concentrati proprio su queste tecniche marginalizzate.

15. L'entità di questa finzione risulta molto bene dai film di Andy Warhol dei primi anni Sessanta: forse l'unico vero tentativo di creare il cinema senza un linguaggio.

16. Ho preso a prestito questa definizione degli effetti speciali da David Samuelson, *Motion Picture Camera Techniques* (Focal Press, Londra, 1978).

17. I seguenti esempi illustrano questo disconoscimento degli effetti speciali; altri se ne possono trovare facilmente. Il primo esempio deriva dalla letteratura popolare sul cinema. Un paragrafo intitolato "Making the Movies" del libro *Cinema* di Kenneth W. Leish (Newsweek Books, New York, 1974) contiene dei brevi racconti tratti dalla storia dell'industria cinematografica. I protagonisti di questi racconti sono attori, registi e produttori; gli autori di effetti speciali vengono citati una volta sola. Il secondo esempio deriva da una fonte accademica: gli autori dell'autorevole *Aesthetics of Film* affermano: "L'obiettivo del nostro libro è riassumere da un punto di vista sintetico e didattico i diversi tentativi teorici di esaminare questi concetti empirici [i termini sono tratti dal lessico dei tecnici cinematografici], ivi compresi l'idea della cornice che si contrappone all'inquadratura, i termini tratti dal vocabolario delle truppe cinematografiche, il concetto d'identificazione prodotto dal vocabolario dei critici, etc.". Il fatto che questo testo non citi mai le tecniche degli effetti speciali riflette la mancanza generale d'interesse, storico o teorico, per la materia, da parte degli studiosi della settima arte. *Film Art: An Introduction* di Bordwell e Thompson,

1.4 Il cinema ridefinito

Un segnale tangibile di questo cambiamento è il nuovo ruolo che gli effetti speciali digitali hanno assunto recentemente nell'industria hollywoodiana. Gli ultimi grandi successi di Hollywood sono stati conquistati a colpi di effetti speciali. Sfruttando la sua popolarità, Hollywood ha addirittura creato un nuovo minigenere del "The Making of ...", video e libri che rivelano come si realizzano gli effetti speciali.

Fino a poco tempo fa, solo i grandi studi potevano acquisire gli strumenti digitali e i tecnici necessari per la realizzazione degli effetti speciali. Tuttavia, la diffusione dei media digitali non riguarda solo Hollywood, ma l'intera produzione cinematografica mondiale. Poiché la tecnologia digitale sostituisce ormai a livello universale la tecnologia cinematografica tradizionale, la logica stessa del processo filmico ha subito una ridefinizione. Qui descrivo i nuovi principi del cinema digitale, validi tanto per le produzioni indipendenti, quanto per quelle industriali, applicabili sia alle macchine più costose e avanzate, che a quelle del dilettante.

che viene utilizzato come manuale nei corsi di cinematografia, è un po' meglio, nel senso che dedica tre delle sue cinquecento pagine agli effetti speciali. Infine, un dato significativo: una biblioteca della University of California di San Diego contiene 4.273 titoli catalogati sotto il titolo "Cinema" e appena 16 titoli rubricati sotto il titolo "Effetti speciali nel cinema". Per una sintetica elencazione dei pochi lavori importanti sul significato culturale degli effetti speciali, vedi Vivian Sobchack e Scott Bukatman. Norman Klein sta lavorando attualmente a una storia degli ambienti realizzati con gli effetti speciali. Kenneth W. Leish, *Cinema* (Newsweek Books, New York, 1974); Jacques Aumont, Alain Bergala, Michel Marie, e Marc Vernet, *Aesthetics of Film*, (a cura di) Richard Neupert (University of Texas Press, Austin, 1992), pag. 7; Bordwell e Thompson, *Film Art*; Vivian Sobchack, *Screening Space: The American Science Fiction Film*, 2ª edizione (Ungar, New York, 1987); Scott Bukatman, "The Artificial Infinite", in *Visual Display*, (a cura di) Lynne Cooke e Peter Wollen (Bay Press, Seattle, 1995).

1. Oggi si possono realizzare scene cinematografiche direttamente sul computer con l'aiuto dell'animazione cinematografica in 3-D. Di conseguenza, la ripresa dal vivo perde il ruolo di materia prima della costruzione cinematografica.

2. Una volta digitalizzato il filmato dal vivo (o registrato direttamente in formato digitale) questo perde la sua relazione privilegiata, indicizzante, con la realtà pre-filmica. Il computer non distingue tra l'immagine ottenuta attraverso l'obiettivo fotografico, l'immagine creata con un programma di montaggio, o l'immagine sintetizzata tramite un software di grafica tridimensionale perché tutte e tre le immagini sono costituite dal medesimo materiale: i pixel. Questi, indipendentemente dalla loro origine, si possono facilmente modificare, sostituire, etc. Il filmato realizzato sul set o in esterni si riduce quindi a qualsiasi soluzione grafica, uguale alle immagini create manualmente¹⁸.

3. Se le immagini "dal vivo" sono rimaste intatte nella produzione cinematografica tradizionale, oggi fungono da materia prima per un'ulteriore attività di composizione, animazione e morphing. Di conseguenza, pur mantenendo il realismo virtuale specifico del processo fotografico, il film è connotato da una plasticità che in precedenza era possibile solo nella pittura o nell'animazione. Per usare il suggestivo titolo di un celebre programma di grafica tridimensionale, i registi digitali lavorano con una "elastic reality". Per esempio, la scena di apertura di *Forrest Gump* (Zemeckis, Paramount Picture, 1994; effetti speciali della Industrial Light and Magic), presenta il volo lungo e laborioso di una piuma. Per creare quella scena, una vera piuma è stata prima ripresa in diverse posizioni contro uno sfondo blu e poi animata e composta sullo sfondo di un pae-

18. Per un'analisi della sostituzione della grafica alla fotografia, vedi Peter Lunenfeld, "Art Post-History: Digital Photography and Electronic Semiotics", *Photography after Photography*, (a cura di) Hubertus von Amelnunxen, Stefan Iglhaut e Florian Rötzer, pagg. 58-60 (Verlag der Kunst, Monaco, 1995).

saggio¹⁹. Il risultato è un nuovo tipo di realismo: "qualcosa che è pensato per sembrare possibile, per quanto sia irreal".

4. Nella produzione cinematografica tradizionale, il montaggio e gli effetti speciali erano attività rigidamente separate. Il montatore ordinava le sequenze; qualsiasi ritocco all'immagine era di esclusiva competenza degli addetti agli effetti speciali. Il computer elimina questa distinzione. La manipolazione delle singole immagini al computer o l'elaborazione algoritmica delle immagini risultano operazioni facili come il montaggio: entrambe richiedono semplicemente l'uso del comando "taglia e incolla". La manipolazione di immagini digitali (o di altri elementi digitali) non è sensibile alle distinzioni spazio-temporali, né alle differenze di scala. Perciò, riordinare cronologicamente la sequenza delle immagini, ricomporle in un solo spazio, modificare alcune parti di un'immagine e modificarne i pixel, diventano operazioni identiche, sia a livello pratico che concettuale.

Dati i principi appena formulati, possiamo definire il cinema digitale con questa equazione: cinema digitale = ripresa dal vivo + pittura + elaborazione delle immagini + montaggio + animazione computerizzata a 2D + animazione computerizzata a 3D.

La ripresa dal vivo può essere ottenuta con pellicola, video o direttamente in formato digitale²⁰. Il ritocco, l'elaborazione delle immagini

19. Per un elenco completo dei progettisti ILM che hanno lavorato alla realizzazione di questo film, vedi *SIGGRAPH '94 Visual Proceedings* (ACM SIGGRAPH, New York, 1994), pag. 19.

20. Da questo punto di vista il 1995 si può considerare l'ultimo anno dei media digitali. Al congresso 1995 della National Association of Broadcasters, la Avid presentò un modello di cinepresa digitale che non registra su una videocassetta, ma direttamente sull'hard disk. Quando le videocamere digitali diventeranno di uso comune, non ci sarà più ragione per parlare di media digitali, perché il processo di digitalizzazione sarà venuto meno.

ni e l'animazione al computer appartengono tanto all'elaborazione di immagini già esistenti, quanto alla creazione di nuove immagini. In effetti, la stessa distinzione tra creazione e modificazione, così chiara nei media cinematografici (ripresa e sviluppo nella fotografia, produzione e post-produzione al cinema), non è più valida per il cinema digitale, poiché ogni singola immagine, indipendentemente dalla sua origine, viene manipolata attraverso una serie di programmi prima di essere inclusa definitivamente nel film²¹.

Cerchiamo di riassumere i concetti sviluppati finora. Oggi la ripresa dal vivo è solo una materia manipolata manualmente: sarà animata, combinata con delle scene in 3-D e ritoccata al computer. Le immagini finali risultano costruite manualmente partendo da diversi elementi, per lo più creati dal nulla e modificati a mano. Ora possiamo rispondere alla domanda: "Cos'è il cinema digitale?". Il cinema digitale è un caso particolare di animazione che utilizza un filmato live come uno dei suoi tanti elementi.

Nato dall'animazione, il cinema ha costretto l'animazione a un ruolo marginale, ma solo per trasformarsi, infine, in una particolare forma di animazione. La storia dell'immagine in movimento percorre così un cerchio perfetto.

La relazione tra la produzione cinematografica "tradizionale" e gli effetti speciali segue una traiettoria analoga. Gli effetti speciali, che richiedevano l'intervento umano sul filmato registrato dalla cinepresa e che perciò sono stati estromessi dal cinema, ora diventano la norma della regia digitale.

21. Ecco un'altra definizione, ancora più radicale: film digitale = $f(x, y, t)$. Questa definizione verrebbe accolta con entusiasmo dai paladini dell'animazione astratta. Poiché il computer scompone qualunque immagine in pixel, un intero film si può definire come una funzione che in base alla disposizione orizzontale, verticale e temporale dei pixel, ne legge lo sviluppo cromatico. Per il computer, il film è una composizione astratta di colori che si modificano nel tempo, non un'entità strutturata in "inquadrature", "narrazione", "attori" e così via.

E lo stesso si potrebbe dire a proposito della relazione tra produzione e post-produzione. Tradizionalmente il cinema si basava sulla strutturazione della realtà fisica, riorganizzata sul set, secondo il gusto dell'art director e del regista. La manipolazione occasionale della pellicola registrata (effettuata, per esempio, attraverso la stampa ottica) era del tutto trascurabile rispetto alla frequente manipolazione della realtà in presa diretta. Nella regia digitale l'obiettivo finale non è più la realizzazione della scena filmata; la scena filmata è solo materia prima che verrà manipolata al computer, dove viene costruita la scena definitiva. In sostanza la produzione diventa solo la prima fase della post-produzione.

Le riprese tradizionali sul set di *Star Wars Episodio I – La minaccia fantasma* (Lucas, 1999) vennero effettuate in soli 65 giorni. La post-produzione, invece, si protrasse per oltre due anni, perché il 95% del film (più o meno 2.000 scene delle 2.200 totali) vennero interamente costruite al computer²². Ecco un esempio che illustra il passaggio dalla riorganizzazione della realtà alla riorganizzazione delle sue immagini. Per una scena di *Zabriskie Point* (1970, siamo nell'era analogica), Michelangelo Antonioni voleva ottenere un colore particolarmente saturato, ordinò quindi di dipingere un prato. Nell'era digitale per creare la sequenza del lancio di *Apollo 13* (Howard, 1995; effetti speciali della Digital Domain), la troupe girò a Cape Canaveral. Gli specialisti della Digital Domain scannerizzarono la pellicola e la rielaborarono al computer, togliendo gli edifici costruiti di recente, aggiungendo l'erba sulla pista di lancio e colorando il cielo in modo da renderlo più drammatico. Quindi la pellicola è stata trasformata in una costruzione tridimensionale per creare un set virtuale, animato in modo da simulare un movimento del dolly a centottanta gradi, come se la telecamera avesse seguito il lancio del missile²³.

22. Paul Parisi, "Grand Illusion", *Wired* 7.05 (maggio 1999), pag. 137.

23. Vedi Barbara Robertson, "Digital Magic: Apollo 13", *Computer Graphics World* (agosto 1995), pag. 20.

Quest'ultimo esempio ci conduce a un'altra concezione del cinema digitale come arte della pittura. Nel suo studio sulla fotografia digitale, William J. Mitchell attira la nostra attenzione su quella che egli chiama la mutabilità intrinseca dell'immagine digitale: "La caratteristica essenziale delle informazioni digitali è la manipolazione, facile e rapida. Si tratta semplicemente di sostituire nuove cifre alle vecchie ... Gli strumenti di calcolo automatico che permettono di trasformare, combinare, modificare e analizzare le immagini sono essenziali per l'artista digitale come i pennelli e i pigmenti per il pittore²⁴. Come sottolineato da Mitchell, la mutabilità intrinseca cancella le differenze tra fotografia e pittura. Poiché il film è una serie di foto, è corretto includere il film digitale nella tesi di Mitchell. Dato che l'artista non ha problemi a manipolare il filmato digitale, intero o parziale, il film in senso generale diventa una serie di dipinti²⁵.

Le scene digitalizzate, dipinte a mano con l'ausilio di un computer, rappresentano probabilmente l'esempio più significativo del nuovo status raggiunto dal cinema. Indipendente ormai dall'immagine fotografica, il cinema si apre all'immagine pittorica. La colorazione digitale a mano è anche l'esempio più clamoroso del ritorno del cinema alle sue origini ottocentesche; ossia le immagini disegnate a mano che apparivano sulle lastre della lanterna magica, sul Phenakistiscope e sullo Zootrope.

In genere associamo la computerizzazione all'automazione, ma in realtà è esattamente l'opposto: ciò che in precedenza veniva registrato automaticamente da una cinepresa, oggi dev'essere dipinto scena per scena. E non si tratta più di una dozzina di immagini, come avveniva nel XIX secolo, le immagini adesso sono migliaia. Possiamo fare una

24. Mitchell, *The Reconfigured Eye*, pag. 7.

25. Attraverso la mappatura del tempo nello spazio in 2-D, già presente nel primo apparato cinematografico di Edison, trova oggi una completa realizzazione: si possono modificare gli eventi filmati, dipingendoci letteralmente sopra delle altre inquadrature, trattandole come se fossero delle immagini singole.

altro parallelismo con la pratica della colorazione manuale dei fotogrammi: una pratica assai comune nei primi tempi del cinema muto²⁶. Oggi quasi tutti gli effetti digitali più sofisticati dal punto di vista visivo si ottengono usando quello stesso, semplice, metodo: modificando accuratamente a mano migliaia d'inquadrature. Le scene vengono rielaborate a mano per creare toni cromatici diversi o per modificare direttamente le immagini; come nel film *Forrest Gump*, dove al Presidente Kennedy si fanno pronunciare nuove frasi modificando la forma delle sue labbra, inquadratura dopo inquadratura²⁷. In linea di principio, avendo tempo e denaro a sufficienza, si potrebbe creare il film digitale assoluto: 129.600 inquadrate (90 minuti di film) colorate completamente a mano partendo da zero, ma identiche a quelle realizzate con una ripresa dal vivo.

Vorrei ora paragonare il passaggio dalla produzione cinematografica analogica a quella digitale al passaggio avvenuto nei primi anni del Rinascimento dall'affresco e dalla tempera alla pittura a olio. Il pittore che dipinge un affresco ha poco tempo prima che la pittura si asciughi; e una volta asciugata non c'è più alcuna possibilità di modificare ulteriormente l'immagine. Anche il regista tradizionale ha a disposizione dei mezzi molto limitati per modificare le immagini dopo che sono state registrate sulla pellicola. Il dipinto medievale a tempera si può paragonare alla costruzione degli effetti speciali durante la fase analogica del cinema. Il pittore che lavorava con la tempera poteva modificare e rielaborare l'immagine, ma era un processo lento e meticoloso. I maestri del Medioevo e del primo Rinascimento dedicavano anche sei mesi alla realizzazione di un dipinto alto circa un metro. La pittura a olio aiutò enormemente i pittori consentendo loro di creare rapidamente delle opere di dimensione maggiori (pensiamo ai dipinti di

26. Vedi Robinson, *From Peep Show to Palace*, pag. 165.

27. Vedi "Industrial Light and Magic Alters history with MATADOR", materiale promozionale della Parallax Software, Congresso SIGGRAPH '95, Los Angeles, agosto 1995.

Paolo Veronese e di Tiziano), e di modificarle secondo necessità. Questa evoluzione nella tecnica pittorica portò i pittori del Rinascimento a creare nuovi tipi di composizione, un nuovo spazio pittorico e nuovi soggetti narrativi. Permettendo al regista di trattare l'immagine filmica come un dipinto a olio, la tecnologia digitale ridefinisce la gamma stessa delle attività e delle operazioni cinematografiche. Se la composizione digitale si può considerare un allargamento delle tecniche di animazione a cellula (poiché le immagini composte vengono impilate in parallelo, come le cellule dell'animazione), il nuovo metodo di post-produzione digitale rende la ripresa in pellicola una pratica subordinata all'animazione. Con questo metodo le immagini fotografiche dal vivo, e/o gli elementi grafici, vengono posizionati in uno spazio virtuale in 3-D dando così al regista la possibilità di spostare liberamente la cinepresa virtuale attraverso questo spazio, di fare carrellate e panoramiche. Dunque, la cinematografia viene subordinata all'animazione in 3-D realizzata al computer. Possiamo considerare questo metodo un'estensione della cinepresa a piani molteplici utilizzata a suo tempo per l'animazione. Tuttavia, se la cinepresa montata su un sistema multipiano si poteva muovere solo perpendicolarmente alle immagini, oggi si può muovere liberamente con una traiettoria arbitraria. Un film commerciale che utilizza largamente questo metodo – che per la flessibilità consentita diventerà lo standard della regia – è *Aladdin* della Disney; mentre un esempio di opera indipendente che esplora nuove possibilità estetiche offerte da questa tecnica senza subordinarla al realismo cinematografico tradizionale è *The Forest* di Waliczky.

Il nuovo metodo di post-produzione rappresenta il passo logico successivo verso rappresentazioni in 3-D generate per intero dal computer. Invece dello spazio bidimensionale della composizione "tradizionale" adesso abbiamo dei livelli di immagini in movimento, posizionate in uno spazio virtuale in 3-D.

Ci si chiederà perché finora non ho citato il cinema d'avanguardia dei primi del Novecento. I registi dell'avanguardia non avevano già esplorato molte di queste nuove possibilità? Len Lye, uno dei pionieri dell'animazione astratta, dipingeva direttamente sulla pellicola già nel

lontano 1935. Venne seguito da Norman McLaren e da Stan Brackage; quest'ultimo riempiva il filmato di puntini, striature, macchie di vernice e righe nel tentativo di trasformare i suoi film nell'equivalente cinematografico dell'espressionismo astratto. A livello generale uno degli impulsi più significativi presenti in tutta la produzione cinematografica d'avanguardia da Leger a Godard, era quello di combinare l'elemento cinematografico, l'elemento pittorico e l'elemento grafico usando il filmato dal vivo e l'animazione nello stesso film o addirittura nella stessa scena, modificando questo filmato in vari modi, o contrapponendo testi stampati e immagini filmate.

Quando i registi d'avanguardia inserivano più immagini all'interno di una stessa scena, oppure quando coloravano e maltrattavano la pellicola, o ancora quando si rivoltavano in altri modi contro l'identità rigorosa e indicizzante del cinema, stavano opponendosi alle procedure registiche "normali" e agli utilizzi tipici della tecnologia cinematografica (la pellicola non era certo nata per essere dipinta). Dunque operavano alla periferia del cinema commerciale, non solo sul piano estetico, ma anche sul piano tecnico.

Un effetto generale della rivoluzione digitale è l'assimilazione delle strategie estetiche dell'avanguardia nei comandi e nelle metafore dell'interfaccia del software²⁸: ossia l'avanguardia si è materializzata nel computer. A tale proposito la tecnologia del cinema digitale è un caso emblematico. La strategia d'avanguardia del collage è riemersa nel comando "taglia e incolla", l'operazione fondamentale che si effettua sui dati digitali. L'idea di dipingere sulla pellicola è ormai parte delle funzioni di colorazione di programmi per l'editing cinematografico. L'azione compiuta dall'avanguardia di combinare animazione, testi stampati e riprese dal vivo si ripete nella convergenza di animazione, generazione dei titoli, colorazione, composizione ed editing nell'ambito di pacchetti integrati. Infine, l'innovazione che consiste nel combinare più immagini all'interno di una stessa inquadratura (come in

28. Vedi il mio "Avant-Garde as Software" (<http://visarts.ucsd.edu/~manovich>).

Ballet Mechanique di Leger, 1924, o in *L'uomo con la macchina da presa*) viene legittimata anche dalla tecnologia, dato che tutto i programmi di montaggio – Photoshop, Premiere, After Effects, Flame e Cineon – presuppongono che l'immagine digitale consista in una serie di livelli separati. In sostanza, quelle che erano delle eccezioni per il cinema tradizionale sono diventate le tecniche normali e naturali della regia digitale²⁹.

1.5 Dal *Kino-Eye* al *Kino-Brush*

Nel Novecento il cinema, in quanto tecnologia mediale, ha catturato e immagazzinato la realtà visibile. La difficoltà di modificare le immagini dopo averle registrate era proprio la ragione che conferiva al cinema un valore documentaristico, garantendone l'autenticità. Questa stessa rigidità ha definito i limiti del cinema come "super-genere" di narrazione *dal vivo*. Benché il cinema includa un'ampia varietà di stili – risultato degli sforzi di tanti registi, tecnici e produttori – questi stili hanno in comune una forte somiglianza. Provengono tutti da una visione ottenuta attraverso la macchina da presa e da un processo di registrazione che utilizza gli obiettivi, un sampling regolare del tempo e strumenti fotografici.

La mutabilità dei dati digitali incide negativamente sul valore delle registrazioni cinematografiche come documenti che attestano la realtà. Nel passato, possiamo vedere che il regime del realismo visivo, caratteristico del cinema del Novecento e risultato della registrazione automatica della realtà visiva, era solo un'eccezione, un caso isolato nella storia della rappresentazione, che ha sempre richiesto, e che oggi richiede nuovamente, la costruzione manuale di immagini. Il cinema diventa una branca specifica della pittura: una pittura che

29. Quanto agli esperimenti sulla colorazione del film effettuati da McLaren e Brackage, vedi Robert Russett e Cecile Starr, *Experimental Animation* (Van Nostrand Reinhold, New York, 1976), pagg. 65-71, 117-128; P. Adams Smith, *Visionary Film*, 2ª edizione (Oxford University Press, Oxford), pagg. 136-227, 230.

agisce dinamicamente nel tempo. Non è più un *kino-eye*, ma diventa un *kino-brush*³⁰.

Il ruolo privilegiato che ha avuto la costruzione manuale delle immagini nel cinema digitale è l'esempio di una tendenza più generale che ci riporta a tecniche pre-cinematografiche di movimentazione delle immagini. Seppur marginalizzate dalle norme novecentesche della ripresa e della narrazione dal vivo, che le ha relegate nell'ambito dell'animazione e degli effetti speciali, queste tecniche stanno riemergendo come fondamento della produzione cinematografica digitale. Tecniche marginali del cinema diventano la norma; la periferia si sposta al centro ridefinendo la cultura delle immagini in movimento. Il realismo cinematografico perde la sua posizione di predominio assoluto per diventare semplicemente una delle tante opzioni disponibili.

30. Dziga Vertov conì il termine "kino-eye" negli anni Venti per descrivere la capacità dell'apparato cinematografico di "registrare e organizzare le singole caratteristiche dei fenomeni della vita in un tutto, un'essenza, una conclusione". Per Vertov era presentazione dei "fatti" contenuti nel film e basati su un'evidenza materialistica che definiva la vera natura del cinema. Vedi *Kino-Eye: The Writing of Dziga Vertov*, (a cura di) Annette Michelson, traduzione di Kevin O'Brien (University of California Press, 1984). La citazione precedente è tratta da "Artistic Drama and Kino-Eye", pubblicato per la prima volta nel 1924, pagg. 47-49.

2. Il nuovo linguaggio cinematografico

2.1 Cinematografia e grafica: la cinegrafografia

Animazione in 3-D, composizione, mappatura, ricolorazione: nel cinema commerciale queste tecniche radicalmente nuove vengono usate soprattutto per risolvere problemi tecnici, mentre il linguaggio cinematografico tradizionale resta sostanzialmente immutato. Le inquadrature vengono ricolorate a mano per eliminare i cavi che sostenevano l'attore durante la ripresa; uno stormo di uccelli in volo viene sovrapposto a un panorama; una strada cittadina viene riempita da una folla di "extraterrestri". Sebbene quasi tutti i film di Hollywood utilizzino sequenze manipolate digitalmente, l'uso del computer continua a essere attentamente nascosto³¹. A Hollywood la pratica di simulare il linguaggio filmico tradizionale ha ricevuto, correttamente, l'etichetta di "effetti invisibili", ovvero "scene realizzate al computer che fanno credere al pubblico che si tratti di riprese dal vivo, mentre in realtà sono un misto di riprese dal vivo e di manipolazione digitale"³².

Il cinema commerciale narrativo, tuttavia, continua a rimanere fedele allo stile realistico classico, in cui le immagini fungono da regi-

31. Sul numero di dicembre 1995 di *Wired*, la Parisi scrive: "Una decina di anni fa solo un manipolo di coraggiosi, guidati dalla Industrial Light and Magic di George Lucas, produceva degli effetti digitali di alta qualità. Oggi il computer imaging è considerato uno strumento di produzione indispensabile per tutti i film, dalle vicende più banali ai grandi film di fantascienza" (Parisi, "The New Hollywood Silicon Stars"), pag. 144.

32. Mark Frauenfelder, "Hollywood's Head Case", *Wired* 7.08 (agosto 1999), pag. 112.

strazione fotografica degli eventi che si sono svolti davanti alla cinepresa. Perciò, quando il cinema di Hollywood utilizza il computer per creare una realtà fantastica, lo fa attraverso l'introduzione di svariati personaggi-non umani: alieni, mutanti e robot. Non notiamo mai l'assoluta arbitrarietà dei loro corpi mutanti coloratissimi, raggi di energia che fuoriescono dai loro occhi, vortici di particelle che emanano dalle loro ali, perché si confondono con il set; in altre parole assomigliano moltissimo a qualcosa che avrebbe potuto esistere in uno spazio tridimensionale e che quindi si sarebbe potuto fotografare.

Queste trasformazioni di solito sono motivate dalla trama. Il corpo luccicante e metallico di Terminator in *Terminator 2* è credibile perché il Terminator è un cyborg che viene dal futuro; il corpo gommoso di Jim Carrey in *The Mask* (Russell, 1994) è giustificato perché il suo personaggio indossa una maschera dotata di poteri magici. Analogamente in *Al di là dei sogni* (Ward, 1998, effetti speciali di Mass.Illusions e altri) il paesaggio fantastico fatto di pennellate vorticosi in cui il protagonista si ritrova dopo la sua morte è motivato dal fatto che siamo nell'aldilà.

Pur utilizzando il computer come strumento di produzione, il cinema non rinuncia all'effetto cinema, che secondo l'analisi di Christian Metz dipende dalla combinazione tra forma narrativa, effetto realtà e struttura architettonica del cinema³³. Al termine del suo saggio Metz si chiede se in futuro verranno realizzati più film non narrativi: se mai dovesse accadere, osserva l'autore, il cinema non avrebbe più bisogno di creare l'effetto realistico. I mezzi elettronici e digitali hanno già realizzato questa trasformazione. A partire dagli anni Ottanta assistiamo all'emergere di nuove forme cinematografiche che non sono narrazioni lineari, che si vedono sul televisore o sullo schermo del computer anziché al cinema e che rinunciano tutte insieme al realismo cinematografico.

Quali sono queste nuove forme? I video musicali, innanzitutto. Il video musicale nasce nel momento in cui le apparecchiature per creare

33. Metz, "The Fiction Film and Its Spectator".

effetti video stavano entrando negli studios cinematografici. È importante notare che i videoclip, che pure hanno spesso degli elementi narrativi, ma non sono mai delle narrazioni lineari dall'inizio alla fine, si affidano a delle immagini di tipo cinematografico, ma le modificano ben oltre la norma del realismo cinematografico tradizionale. L'elaborazione delle immagini con tecniche che rimangono nascoste nel cinema di Hollywood si manifesta apertamente sullo schermo televisivo. Allo stesso modo, le immagini costruite con materiali eterogenei non sono più subordinate al realismo fotografico, ma si basano su una nuova strategia estetica. Il videoclip, come genere, ha esplorato tante possibilità di manipolazione fotografica: i numerosi punti di riferimento che esistono nello spazio compreso tra il bidimensionale e il tridimensionale, la cinematografia e la pittura, il realismo fotografico e il collage. In breve, per il cinema digitale, rappresenta un manuale continuamente aggiornato.

Un'analisi dettagliata dell'evoluzione dell'immaginario dei video musicali (o, più generalmente, del broadcasting nell'era elettronica) meriterebbe un discorso a parte, che non affronterò in questa sede. Invece, si deve considerare almeno un'altra nuova forma cinematografica non narrativa – i giochi in CD-ROM – che a differenza dei videoclip, sin dalla nascita si affida al computer per l'archiviazione e la distribuzione dei dati. A differenza dei registi dei video musicali, che cercavano consapevolmente di trasformare il linguaggio filmico, i progettisti dei CD-ROM arrivarono quasi per caso a un nuovo linguaggio visivo mentre tentavano di emulare il cinema tradizionale.

Alla fine degli anni Ottanta la Apple iniziò a promuovere il concetto di multimedialità e nel 1991 lanciò il software QuickTime che avrebbe permesso a un normale computer di riprodurre dei filmati. Nei primissimi anni, il computer non assolse adeguatamente questo nuovo ruolo: i CD-ROM non erano in grado di contenere lunghi filmati e neanche il computer era in grado di mostrare un film di quelle dimensioni. Inoltre, i film andavano compressi a danno della loro qualità. Il computer era in grado di mostrare a schermo pieno solo dettagli fotografici di immagini fisse.

A causa di questi limiti, i creatori di CD-ROM hanno dovuto inventare un nuovo linguaggio cinematografico che applicasse alle immagini sintetiche e fotografiche tutta una serie di strategie – sequenze circolari, movimenti a passo singolo e sovrimpressioni – utilizzate nel XIX secolo, nell'animazione del XX secolo e nel cinema pittorico d'avanguardia. Questo linguaggio univa l'illusionismo cinematografico e l'estetica del collage, con l'eterogeneità e la discontinuità che lo caratterizzavano. L'elemento fotografico e l'elemento grafico, separati da quando il cinema e l'animazione avevano preso due sentieri diversi, si sono ricongiunti sullo schermo del computer.

Anche l'elemento grafico ha incontrato l'elemento cinematografico. I creatori di CD-ROM conoscevano le tecniche cinematografiche e quelle di montaggio, ma hanno dovuto adattarle a un formato interattivo e ai limiti dell'hardware. È nato così un nuovo linguaggio ibrido, la cinegrafografia, che combina le tecniche del cinema moderno con quelle delle immagini in movimento del secolo scorso.

Possiamo ricostruire lo sviluppo di questo linguaggio analizzando alcuni tra i più noti videogiochi su CD-ROM. Sebbene il bestseller *Myst* utilizzi per la narrazione solo e soltanto immagini fisse – una prassi che ci riporta alle rappresentazioni della lanterna magica (e a *La Jetée* di Chris Marker)³⁴ – sotto altri aspetti si affida alle tecniche del cinema del XX secolo. Per esempio, usa dei finti spostamenti della cinepresa per passare da un'immagine all'altra. Utilizza anche la tecnica del montaggio per accelerare o rallentare soggettivamente il tempo della narrazione. Il giocatore si sposta intorno a un'isola fantastica cliccando sul mouse. Ogni click fa avanzare la cinepresa virtuale, rivelando una nuova prospettiva dell'ambiente in 3-D. Quando il giocatore comincia ad addentrarsi nei sotterranei, la distanza spaziale tra i punti di vista delle immagini successive diminuisce sensibilmente. Se prima il gioca-

34. Questo cortometraggio di 28 minuti, realizzato nel 1962, si compone quasi esclusivamente d'inquadrature fisse. Per eventuali approfondimenti, vedi Chris Marker, *La Jetée: Ciné-roman* (Zone Books, New York, 1992).

tore riusciva ad attraversare l'intera isola con qualche click, nelle camere sotterranee deve cliccare almeno una decina di volte, anche solo per scendere da una scalinata. In altre parole, proprio come nel cinema tradizionale, *Myst* rallenta il tempo dell'azione per creare suspense e tensione.

In *Myst* le immagini statiche inglobano spesso animazioni in miniatura. Nell'altro bestseller, *7th Guest* (Virgin Games, 1993), il giocatore si trova faccia a faccia con video di attori in carne e ossa, sovrainposti a sfondi statici realizzati in 3D. I video vengono messi in loop e le figure umane in movimento spiccano nettamente contro lo sfondo. Queste due caratteristiche collegano il linguaggio visivo di *7th Guest* ai marchingegni pre-cinematografici del XIX secolo e ai cartoni animati del Novecento, piuttosto che al realismo cinematografico. Ma come *Myst*, anche *7th Guest* evoca codici cinematografici assolutamente moderni. L'ambiente in cui si svolge l'intera azione narrativa (l'interno di una casa) viene riprodotto usando un grandangolo; per passare da un'inquadratura all'altra, la cinepresa effettua una curva completa, come se fosse montata su un carrello virtuale.

Un altro famoso CD-ROM è *Johnny Mnemonic* (Sony Imagesoft, 1995). Prodotto come gadget del film omonimo, commercializzato non come "gioco", ma come "film interattivo", e rappresentato a schermo pieno, *Johnny Mnemonic* si avvicina al realismo cinematografico molto più di tutti i CD-ROM precedenti; eppure è ancora molto lontano. Poiché tutta l'azione narrativa è stata ripresa su uno schermo verde e poi composta con altri sfondi grafici, il suo stile visivo si pone in uno spazio intermedio tra cinema e collage.

Non è errato leggere la breve storia dell'immagine digitale in movimento come uno sviluppo teleologico che rimette in scena la nascita del cinema di cent'anni fa. Anzi, aumentando la velocità dei computer, i creatori di CD-ROM sono riusciti a passare dal formato "diapositiva" alla sovrapposizione di piccoli elementi in movimento su sfondi statici e infine a immagini in movimento a pieno schermo. Questa evoluzione ricalca la progressione avvenuta nel XIX secolo: da sequenze di immagini statiche (le rappresentazioni della lanterna magica) a personaggi in

movimento su sfondi statici (come nel Praxinoscope Theater di Reynaud) al movimento pieno (il cinematografo dei fratelli Lumière). Inoltre, l'introduzione di QuickTime (1991) si può paragonare all'avvento del Kinetoscopio (1892): entrambi sono stati impiegati per presentare brevi filmati; entrambi utilizzavano immagini alte dai sei ai dieci centimetri, entrambi richiedevano la visione individuale anziché quella collettiva. Le due tecnologie sembrano addirittura giocare un ruolo culturale analogo. Se nei primi anni Novanta del XIX secolo il pubblico si affollava nei cinetoscopi, dove attraverso un piccolo spioncino potevano osservare l'ultimo ritrovato di quella cinematografia embrionale – piccole fotografie in movimento organizzate in brevi rappresentazioni a circuito – esattamente cento anni dopo gli utenti del computer provavano un'identica fascinazione per i piccoli filmati QuickTime che trasformavano il computer in un proiettore cinematografico, anche se imperfetto³⁵. Infine, i primi film dei Lumière (1895), che scioccarono il pubblico con delle gigantesche immagini in movimento, hanno trovato il loro equivalente nei CD-ROM del 1995, in cui l'immagine in movimento riempie l'intero schermo del computer (è il caso di *Johnny Mnemonic*). Dunque, esattamente cento anni dopo la sua "comparsa" ufficiale, il cinema viene reinventato sullo schermo del computer.

Ma questa è solo una tra le interpretazioni possibili. Non vediamo più la storia del cinema come una marcia lineare verso un unico linguaggio, né come una progressione verso una verosimiglianza sempre più accurata. Siamo arrivati a vederla come una successione di linguaggi distinti e ugualmente espressivi, ognuno con le proprie variabili estetiche, ognuno con delle prevenzioni verso i linguaggi precedenti: una logica culturale non dissimile dall'analisi dei paradigmi scientifici di Kuhn³⁶. Inoltre, invece di liquidare le strategie visive dei primi pro-

35. Questi parallelismi sono ulteriormente approfonditi nel mio "Little Movies" (<http://visarts.ucsd.edu/~manovich/little-movies>).

36. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*.

dotti multimediali come frutto di limitazioni tecnologiche, dobbiamo leggerle come alternative al tradizionale illusionismo cinematografico, come origine del nuovo linguaggio del cinema digitale.

Per le aziende informatiche che operano nell'intrattenimento queste strategie rappresentano solo un limite temporaneo, un ostacolo fastidioso da superare. Questa è una differenza importante tra la fine del XIX secolo e la fine del XX: il cinema delle origini si apriva su un vasto orizzonte di possibilità, mentre lo sviluppo del multimedia e dei computer (dalla compressione dei dati fino al Digital Video Disk) è guidato da un'unica meta, la duplicazione esatta del realismo cinematografico. Se lo schermo di un computer imita sempre più quello del cinema, ciò non avviene per caso, ma come risultato di una pianificazione cosciente da parte delle industrie dell'entertainment. Ma questa tendenza a trasformare i nuovi media in replicanti del classico linguaggio cinematografico (che ricorda da vicino la codifica delle tecniche cinematografiche nelle interfacce software e nello stesso hardware) è solo una delle tante direzioni future dello sviluppo dei nuovi media.

2.2 La nuova temporalità: il loop come motore narrativo

Uno dei presupposti di questo libro è che nella storia della cultura visiva e dei media (in particolare del cinema), si possono trovare molte strategie e tecniche utili per la progettazione dei nuovi media. In altre parole, per sviluppare una nuova estetica dei nuovi media, dovremmo dedicare uguale attenzione alla storia culturale e alle nuove possibilità offerte dai computer di generare, organizzare, manipolare e distribuire i dati.

Nella storia della cultura visiva emergono tre tipi di situazioni particolarmente rilevanti:

- una strategia interessante o una tecnica valida vengono abbandonate o relegate forzatamente in secondo piano, senza svilupparne il potenziale;
- una strategia si può intendere come risposta a vincoli tecnologici simili a quelli dei nuovi media;

- una strategia viene usata in una situazione analoga a quella affrontata dai creatori di nuovi media. Per esempio, il montaggio era una strategia per gestire sia la modularità del film (come si mettono insieme le diverse inquadrature?), sia il problema di coordinare diversi tipi di media, come immagini e suoni. Entrambe le situazioni vengono affrontate ancora una volta dai progettisti di nuovi media.

Ho già usato questi principi per i parallelismi tra le tecniche precinematografiche del XIX secolo e il linguaggio dei nuovi media, e nelle riflessioni sull'animazione come base per il cinema digitale. Adesso userò un parallelismo particolare, tra la tecnologia del primo cinema e quella dei nuovi media, per mettere in luce un'altra vecchia tecnologia utile ai nuovi media: il loop. Molti nuovi prodotti mediali, oggetti culturali (come i videogiochi) o programmi (media player tipo QuickTime) usano abitualmente i loop, trattandoli come limiti tecnici temporanei. Ma io voglio considerarli una fonte di nuove possibilità per i nuovi media³⁷.

Come ho già ricordato nel capitolo precedente, tutte le apparecchiature precinematografiche fino al Kinetoscope di Edison, si basavano su dei brevi loop. Quando la "settima arte" cominciò a maturare relegò il loop nei comparti marginali del documentario, del peep-show pornografico e dei cartoni animati. Invece il cinema narrativo evita le ripetizioni; come tutte le forme narrative moderne, propone un concetto dell'esistenza umana come progressione lineare attraverso una serie di eventi unici.

La forma originaria del loop venne ripresa almeno una volta durante la storia del cinema. In una delle sequenze di *L'uomo con la macchina da presa*, Vertov ci mostra un cineoperatore in piedi sul retro di un'auto in movimento. Quando la macchina si mette in moto, l'operatore dà un

37. Il mio "Little Movies" esplora l'estetica del cinema digitale e propone delle similitudini tra il primo cinema degli anni Novanta, il filone strutturalista degli anni Sessanta e i nuovi media degli anni Novanta.

giro di manovella alla cinepresa. Un loop, un circuito ripetitivo, creato dal movimento circolare della cinepresa dà origine a una progressione di eventi, una narrazione elementare ed estremamente moderna: una cinepresa che si muove attraverso lo spazio registrando tutto ciò che trova davanti. Con un evidente riferimento all'origine primordiale del cinema, queste riprese sono intervallate dalle inquadrature di un treno in movimento. Vertov ripropone il terrore che il film dei Lumière suscitò nel pubblico: posiziona la cinepresa proprio lungo i binari, per cui il treno corre ripetutamente verso di noi, come se continuasse ad investirci.

I primi film digitali hanno gli stessi limiti tecnologici degli strumenti pre-cinematografici. Probabilmente è per questo che la funzione di playback a circuito, equivalente alla funzione "play", venne inserita nell'interfaccia. Ecco perché, probabilmente, i creatori di QuickTime hanno direttamente inserito nell'interfaccia il comando *Loop*, dandogli la stessa importanza del tasto *Forward* ha nei videoregistratori. Anche i videogiochi si affidavano in gran parte ai loop. Poiché non era possibile animare tutti i personaggi in tempo reale, i progettisti archiviavano elettronicamente dei brevi loop con i movimenti di un personaggio – per esempio, un soldato nemico o un mostro – che sarebbero stati richiamati al momento giusto nel corso del gioco. La stessa pornografia su Internet utilizzava in larga misura il loop. Molti siti presentano diversi "canali" che in teoria avrebbero dovuto proporre filmati hard o "filmini dal vivo"; in realtà non fanno che ripetere in continuazione dei brevi loop (di un minuto o due), che diventano il contenuto di cento, cinquecento, o addirittura mille canali³⁸.

La storia dei nuovi media insegna che non è possibile eliminare i limiti dell'hardware: scompaiono in un'area per ricomparire in un'altra. Un esempio è quello dei limiti che presentava l'hardware negli anni Ottanta nell'area dell'animazione digitale in 3-D. Negli anni Novanta quei limiti si ripresentarono in una nuova area: i mondi virtuali che

38. <http://www.danni.com>.

apparivano in tempo reale su Internet. La tradizionale lentezza delle CPU si ripresentò con la lentezza delle connessioni. Di conseguenza i mondi di realtà virtuale degli anni Novanta sono l'equivalente delle animazioni pre-computer di dieci anni prima.

Una logica analoga si applica ai loop. I primi filmati QuickTime e i primi videogiochi utilizzavano molto i loop. Quando la velocità delle CPU aumentò e uscirono sul mercato i CD-ROM e poi i DVD con notevoli capacità di archiviazione, l'utilizzo dei loop negli ipermedia cominciò a declinare. Tuttavia, mondi virtuali on-line come quelli della Active Worlds hanno fatto largo uso dei loop visto che rappresentano un mezzo economico (in termini di ampiezza di banda e di elaborazione) per aggiungere segni di "vita" ai loro ambienti geometrici³⁹. Così, quando i video digitali appariranno sui piccoli display dei nostri cellulari, dei palmari o di altri strumenti di comunicazione senza fili, molto probabilmente utilizzeranno nuovamente il loop a causa dei limiti legati all'ampiezza della banda, alla capacità di archiviazione e alla potenza delle CPU.

Il loop può essere anche una nuova forma narrativa, dell'era dei computer⁴⁰. In questo senso, è importante ricordare che il loop ha dato i natali non solo al cinema, ma anche alla programmazione informatica. La programmazione implica l'alterazione del flusso lineare di dati attraverso strutture di controllo, come "if/then" e "repeat/while" e il loop è la più elementare di queste strutture. Quasi tutti i programmi si basano sulla ripetizione di un determinato numero di fasi; questa ripetizione viene controllata dal loop principale del programma.

Come dimostra la programmazione informatica, il loop e la progressione sequenziale non si escludono a vicenda. Un programma informatico procede dall'inizio alla fine eseguendo una serie di loop. Un altro esempio di collaborazione tra queste due forme temporali è la

39. <http://www.activeworlds.com>.

40. Il CD-ROM *Databank of the Everyday* di Natalie Bookchin (1996) analizza il loop come struttura della vita quotidiana.

Möbius House del team olandese UN Studio/Van Berkel & Bos⁴¹. In questa casa una serie di aree funzionalmente differenti vengono collocate in successione come in una striscia di Möbius, formando così un loop. Mentre la "narrazione" della vita quotidiana procede da un'attività all'altra, gli abitanti della casa si spostano da un'area all'altra.

L'animazione tradizionale per celle combina la narrazione e il loop in modo simile. Per risparmiare lavoro, gli animatori organizzano delle azioni in brevi loop, come i movimenti delle gambe, delle braccia e degli occhi dei personaggi, e li ripetono di continuo. Questo principio viene portato all'estremo in *Tango* di Rybczynski. Collegando il filmato dal vivo alla logica dell'animazione, Rybczynski organizza il percorso di ciascun personaggio in un loop. Questi loop vengono ulteriormente composti, dando vita a una struttura complessa e intricata che si basa sul tempo. Contemporaneamente, la "forma" complessiva di questa struttura viene governata da una serie di vicende narrative. Il film inizia in una stanza vuota; successivamente si aggiungono, uno per uno, i loop dei percorsi di un personaggio all'interno di questa stanza. La fine del film ne rispecchia l'inizio, in quanto i loop vengono "cancellati" in ordine inverso, uno dopo l'altro. Questa metafora della progressione della vita umana (nasciamo soli, costruiamo progressivamente delle relazioni con altri esseri umani, e alla fine moriamo soli) viene supportata anche da un altro elemento narrativo: il primo personaggio che appare nella stanza è un ragazzino, l'ultimo è una donna anziana. Il concetto di loop come "motore" che mette in moto la narrazione è il principio-base di un brillante programma interattivo televisivo: *Akvaario* (Acquario) realizzato da un gruppo di studenti della University of Art and Design di Helsinki (sotto la regia di Teijo Pellinen, 1999)⁴². A differenza di molti nuovi oggetti mediali che combinano le convenzioni del cinema, della stampa e dell'HCI, *Akvaario* mira a preservare il flusso continuo del cinema tradizionale,

41. Riley, *The Un-private House*.

42. <http://www.mlab.uiah.fi/>.

pur aggiungendovi una dose di interattività. Insieme al videogame *Johnny Mnemonic* (Sony, 1995) e alle installazioni pionieristiche realizzate negli anni Ottanta da Graham Weinbren, questo progetto è un raro esempio di narrazione dei nuovi media che non si affida alla continua oscillazione tra parti interattive e non.

Usando le convenzioni ormai familiari dei giochi che si ispirano al celebre Tamagotchi (1996), il programma chiede agli spettatori televisivi di "farsi carico" di un personaggio fittizio⁴³. In quasi tutte le inquadrature si vede questo personaggio impegnato nel suo appartamento in diverse attività: cena, legge un libro, vaga per casa. Le inquadrature si susseguono nel rispetto delle convenzioni standard della cinematografia e del montaggio televisivo. Il risultato è un prodotto che a prima vista ricorda da vicino un film tradizionale, peraltro molto lungo (il programma dura alcuni mesi, con tre ore di trasmissione al giorno), sebbene le inquadrature vengano selezionate in tempo reale da un programma che attinge a un database con centinaia di inquadrature.

Utilizzando uno dei quattro bottoni presenti sullo schermo, lo spettatore controlla la motivazione del personaggio. Quando viene schiacciato un determinato bottone, il programma informatico seleziona una serie di inquadrature destinate a seguire quella in corso. A causa della discontinuità visiva, spaziale e referenziale tra le inquadrature tipica del montaggio, il risultato è un prodotto che lo spettatore interpreta come una narrazione convenzionale. Il telespettatore, o il cinespettatore, non si aspetta che due inquadrature consecutive presentino necessariamente lo stesso spazio o due momenti in sequenza. Perciò in *Akvaario* un programma informatico può "tessere" una narrazione infinita attingendo a un database d'inquadrature diverse. Ciò che dà una continuità sufficiente alla "narrazione" è il fatto che quasi tutte le inquadrature mostrano lo stesso personaggio.

43. La mia analisi si basa su un progetto pilota che ho visto nell'ottobre del 1999. Il progetto completo dovrebbe comprendere anche un personaggio femminile.

Akvaario è uno dei primi esempi di “narrazione database”. In altre parole è una narrazione che utilizza molte caratteristiche dell’organizzazione dei dati tipica del database e si basa sulla nostra capacità di classificare gli elementi del database per dimensione, di passarli in rassegna, di recuperare rapidamente i dati.

In *Akvaario* il loop diventa la soluzione che collega la narrazione lineare al controllo narrativo. Quando inizia il programma, alcune inquadrature si susseguono in loop. Dopo che lo spettatore sceglie la motivazione del personaggio, selezionando un determinato bottone, il loop diventa la narrazione: la ripetizione delle inquadrature si interrompe e sullo schermo appare una sequenza di nuove inquadrature. Se lo spettatore non preme nessun altro bottone, la narrazione ritorna ad assumere la forma di loop e alcune inquadrature ricominciano a ripetersi in continuazione. In *Akvaario* la narrazione nasce da un loop, e ritorna a un loop. L’origine storica del cinema “narrativo” moderno, il loop, si riafferma come condizione per la rinascita del cinema come forma interattiva. Invece di essere un residuo arcaico, uno scarto prodotto dall’evoluzione del cinema, il loop – come viene usato in *Akvaario* – suggerisce una nuova estetica temporale per il cinema digitale.

Flora petrinsularis di Jean-Louis Boissier sfrutta diversamente alcune possibilità offerte dal loop⁴⁴. Questo CD-ROM si basa sulle *Confessions* di Rousseau. Si apre con uno schermo bianco, che contiene un elenco numerato. Cliccando sulle diverse voci si arriva a uno schermo che contiene due finestre, posizionate una accanto all’altra. Entrambe le finestre mostrano lo stesso loop ricavato da varie inquadrature. I due loop si alternano. Quindi le immagini che appaiono sulla finestra di sinistra riappaiono un attimo dopo sulla finestra di destra e viceversa, come se un’onda invisibile corresse lungo lo schermo. Ad un certo punto questa onda si materializza: quando clicchiamo sulle finestre ci ritroviamo

44. *Flora petrinsularis* (1993) è inclusa nella compilation CD-ROM *Artinact 1* (ZKM/Center for Art and Media, Karlsruhe, Germania, 1994).

davanti a un terzo schermo che contiene anch’esso due finestre, ognuna delle quali mostra il loop di una superficie acquatica che vibra ritmicamente. I loop delle superfici acquatiche si possono concettualmente assimilare a due onde sinusoidali che si alternano. Questa struttura funge quindi da metatesto della struttura del primo schermo. In altre parole, i loop della superficie acquatica fungono da diagramma della struttura a circuito che controlla le correlazioni tra le inquadrature del primo schermo; un diagramma simile a quello utilizzato da Marey e dai Gibson per schematizzare il movimento umano nei loro studi sulla ripresa cinematografica, realizzati all’inizio del Novecento.

Poiché ogni click del mouse rivela un altro loop, lo spettatore diventa una sorta di montatore, ma non nel senso tradizionale. Invece di costruire una sequenza narrativa unitaria e di scartare materiale che non è stato usato, qui lo spettatore porta in primo piano, uno dopo l’altro, numerosi strati di azioni “pre-circuitate” che sembrano succedere tutte insieme: una moltitudine di temporalità separate, ma coesistenti. Lo spettatore non taglia ma, piuttosto, rimescola. Diversamente dalla sequenza di Vertov, in cui un loop creava la narrazione, in *Flora petrinsularis* lo spettatore cerca di creare una storia che invece si risolve in loop.

Vale la pena di analizzare la struttura circolare di *Flora petrinsularis* alla luce della teoria del montaggio. Da questo punto di vista, la ripetizione delle immagini in due finestre vicine si può reinterpretare come un esempio di quello che Eisenstein chiamava “montaggio ritmico”. Nello stesso tempo Boissier “spezza”, per così dire, il montaggio. Le inquadrature che nel montaggio temporale si susseguirebbero una dopo l’altra, qui si collocano una accanto all’altra. Inoltre, invece di essere “ordinate rigidamente” dall’addetto al montaggio in una struttura unica e imm modificabile, qui le inquadrature possono apparire in diverse combinazioni perché vengono attivate dall’utente che clicca le finestre.

In questo CD-ROM si possono trovare anche numerosi esempi di montaggio temporale: per esempio il passaggio dal primo schermo, che mostra il primo piano di una donna, a un secondo schermo, che mostra

delle superfici acquatiche e poi di nuovo al primo schermo. Questo passaggio si può interpretare come un editing parallelo di tipo tradizionale. Nel cinema il montaggio parallelo implica l'alternanza tra due soggetti. Per esempio, una sequenza di caccia può andare e venire tra le immagini di due automobili che si inseguono. Ma nel nostro caso le immagini acquatiche si presentano sempre "sotto" la prima serie di immagini. Perciò la logica di questo modello è ancora una volta la coesistenza e non la sostituzione.

Il loop che struttura *Flora petrinularis* in una serie di livelli diventa una metafora del desiderio umano, che non trova mai piena soddisfazione, ma anche un commento sul realismo cinematografico. Quali sono le condizioni minime necessarie per creare l'impressione della realtà? Nel caso di un prato erboso, o del primo piano di un albero o della corrente di un fiume, bastano poche inquadrature in loop, come dimostra Boissier, per produrre l'illusione della vita e del tempo lineare.

Secondo Steve Neale i primi film dimostravano la propria autenticità rappresentando la natura in movimento: "Ciò che mancava [nelle fotografie] era il vento, il vero indice del movimento reale e naturale. Di qui il fascino ossessivo dei contemporanei non solo per il movimento, non solo per la scala dimensionale, ma anche per le onde e per la schiuma del mare, per il fumo e per la nebbia"⁴⁵. Ciò che per il cinema era il massimo orgoglio e il risultato più brillante – la documentazione fedele della natura – diventa per Boissier materia di una simulazione ironica e malinconica. Poiché le inquadrature vengono continuamente ripetute, fili d'erba si muovono lievemente avanti e indietro, reagendo ritmicamente a un vento insistente, con un rumore che ricorda quello del computer che legge un CD-ROM.

Mentre guardate i CD-ROM, il computer di tanto in tanto vacilla, incapace di mantenere un flusso costante di dati. Di conseguenza, le immagini che appaiono sullo schermo si muovono a sbalzi, rallentando

e accelerando con un'irregolarità quasi umana. È come se venissero azionate non da una macchina digitale, ma da un operatore umano; quello stesso operatore umano che dirigeva l'obiettivo dello Zootrope 150 anni fa.

2.3 Montaggio spaziale e macrocinema

Flora petrinularis rappresenta anche un passo avanti verso il *montaggio spaziale*. Invece di usare l'inquadratura singola tradizionale, Boissier usa due immagini insieme, posizionate una accanto all'altra. Questa soluzione rappresenta il caso più semplice di montaggio spaziale. In genere il montaggio spaziale coinvolge un numero elevato di immagini, anche di dimensioni e proporzioni diverse, che appaiono contemporaneamente sullo schermo. Ovviamente questa contrapposizione non è di per sé il montaggio; spetta al regista costruire una logica che definisca quali immagini devono apparire insieme, quando devono apparire e che tipo di relazione c'è tra di loro.

Il montaggio spaziale costituisce un'alternativa al classico montaggio temporale, in quanto sostituisce al modello sequenziale tradizionale un nuovo modello basato sulla logica spaziale. La catena di montaggio di Ford si fondava sulla suddivisione del processo di produzione, una serie di attività semplici, ripetitive e sequenziali. Lo stesso principio ha reso possibile la programmazione informatica: il programma suddivide un compito in una serie di operazioni elementari che vengono eseguite una alla volta. Anche il cinema ha seguito la logica di produzione industriale. Ha sostituito tutti gli altri modelli di narrazione con la narrazione sequenziale, una catena di montaggio di inquadrature che appaiono sullo schermo una dopo l'altra. La narrazione sequenziale si è dimostrata particolarmente incompatibile con quella narrazione spaziale che aveva giocato per secoli un ruolo di primo piano nella cultura visiva europea. Dal ciclo di affreschi di Giotto nella Cappella degli Scrovegni di Padova a *A Burial at Ornans* di Courbet, gli artisti presentavano una pluralità di eventi separati all'interno di un singolo spazio, che poteva essere lo spazio immaginario di un dipinto o lo spazio che accoglie l'osservatore. Nel caso degli affreschi di Giotto e di

45. Neale, *Cinema and Technology*, pag. 52.

molti altri cicli pittorici che utilizzano affreschi e icone, ogni evento narrativo è inquadrato separatamente, ma tutti gli eventi si possono vedere con una sola occhiata. In altri casi, gli eventi sono rappresentati all'interno di un singolo spazio pittorico. A volte degli eventi che formano una sola narrazione, sono separati dal tempo, ma vengono unificati in un singolo dipinto. Più spesso il soggetto del dipinto diventa la scusa per mostrare una serie di "micronarrazioni" separate (come avviene per esempio nelle opere di Hieronymus Bosch e Peter Bruegel). In sintesi, diversamente dalla narrazione sequenziale proposta dal cinema, tutte le "inquadrature" della narrazione spaziale sono accessibili allo spettatore in una volta sola. Come l'animazione del XIX secolo, la narrazione spaziale non è scomparsa completamente nel Novecento; come l'animazione, è stata relegata a una forma secondaria dalla cultura occidentale, parliamo dei fumetti.

Il fatto che la marginalizzazione della narrazione spaziale e l'affermazione della narrazione sequenziale abbiano coinciso con l'ascesa del paradigma storico nelle scienze umane non è affatto casuale. L'esperto di geografia culturale Edward Soja ha affermato che l'ascesa della storia nella seconda metà del XIX secolo ha coinciso con un declino dell'immaginazione spaziale e con l'approccio spaziale nell'analisi sociale⁴⁶. Secondo Soja, è solo negli ultimi decenni del Novecento che questo modello ha avuto un poderoso ritorno, come testimonia la crescente importanza dei concetti di "geopolitica" e "globalizzazione", oltre al ruolo determinante assunto dall'analisi dello spazio nelle teorie del postmoderno. Anzi, quei grandi pensatori dello scorso secolo, tra cui Freud, Panofsky e Foucault, che hanno saputo combinare nelle loro teorie il modello spaziale e il modello storico di analisi rappresentano delle eccezioni, non certo la regola. Lo stesso vale per la teoria filmica, che da Eijzenstejn negli anni Venti a Deleuze negli anni Ottanta, si concentra sulle strutture temporali del film, anziché su quelle spaziali.

46. Edward Soja, intervento principale al convegno "History and Space", University of Turku, Turku, Finlandia, 2 ottobre 1999.

La prassi cinematografica del Novecento ha elaborato delle tecniche complesse di montaggio, in cui le diverse immagini si sostituiscono a vicenda nel tempo; ma la possibilità di quello che si può chiamare "montaggio spaziale" di immagini coesistenti non è stata esplorata altrettanto sistematicamente. (Quindi anche il cinema si dedica all'immaginazione storica, a spese dell'immaginazione spaziale). Tra le eccezioni più significative c'è l'uso di uno schermo suddiviso da parte di Abel Gance in *Napoleone* (1927) e del regista sperimentale americano Stan Van der Beek negli anni Sessanta; alcune opere, o per meglio dire, alcuni eventi, del movimento "expanded cinema" degli anni Sessanta e infine la leggendaria presentazione multimediale tenutasi presso il padiglione ceco in occasione dell'Esposizione Mondiale del 1967. Il celebre *Diapolyeran* di Emil Radok consisteva in 112 cubi separati. Su ciascun cubo si potevano proiettare 160 immagini diverse e Radok era in grado di "direzionare" separatamente ciascun cubo.

La tecnologia cinematografica tradizionale era studiata per riempire completamente lo schermo con una singola immagine; quindi per esplorare il montaggio spaziale, il regista doveva lavorare "contro" la tecnologia. Ma negli anni Settanta, quando lo schermo venne a coincidere con il display del computer, con tanti pixel dotati di un corrispondente riferimento in memoria e aggiornabile dinamicamente da un programma, la logica "immagine/schermo" venne meno. Fin dallo sviluppo della workstation Alto presso lo Xerox Parc, la GUI ha sempre usato finestre multiple. Sarebbe logico aspettarsi che forme culturali basate sulle immagini in movimento finiscano per adottare delle convenzioni simili. Negli anni Novanta, alcuni videogiochi, come *Goldeneye* (Nintendo/Rare, 1997) utilizzavano già finestre multiple per presentare simultaneamente la stessa azione ripresa da diversi punti di vista. Possiamo quindi aspettarci che il cinema a base informatica vada nella stessa direzione, specie quando i limiti imposti dall'ampiezza della banda spariranno e la risoluzione dei display aumenterà significativamente, dagli 1-2K ai 4K, 8K e anche oltre. Io sono convinto che la prossima generazione del cinema – il cinema a banda larga o macrocinema – aggiungerà al suo linguaggio le finestre multiple. Quando ciò

accadrà, la tradizione della narrazione spaziale soppressa dal cinema nello scorso secolo, riapparirà.

La cultura visiva e l'arte contemporanea offrono numerose idee in merito ai possibili sviluppi futuri della narrazione spaziale mediante l'uso del computer; ma cosa ne sarà del montaggio spaziale? In altre parole, cosa accadrà se combineremo due tradizioni culturali diverse: le narrazioni virtuali ricche d'informazioni dei pittori rinascimentali e barocchi e le contrapposizioni d'inquadrature, volutamente provocatorie, dei registi cinematografici del Novecento? *My boyfriend came back from war!*, l'opera interattiva realizzata sul Web dall'artista moscovita Olga Lialina, si può leggere come una sorta di esplorazione in questa direzione⁴⁷. Sfruttando la capacità del linguaggio HTML di creare delle cornici rappresentative "concentriche" (una dentro l'altra), la Lialina ci guida attraverso una narrazione che inizia con uno schermo singolo. Lo schermo si divide poi progressivamente in una serie di quadri sempre più numerosi, man mano che seguiamo i diversi link. L'immagine di una coppia e una finestra che occhieggia costantemente rimane sulla sinistra dello schermo. Queste due immagini si combinano con i testi e le immagini posti sul lato destro dello schermo, e continuano a cambiare man mano che l'utente interagisce con l'opera. Poiché la narrazione attiva diverse parti dello schermo, il montaggio temporale cede il passo al montaggio spaziale. In altre parole, possiamo dire che il montaggio acquisisce una nuova dimensione spaziale. Oltre alle dimensioni del montaggio già esplorate dal cinema (differenze di contenuto, composizione e movimento), adesso abbiamo una nuova dimensione: la posizione delle immagini nello spazio, in relazione tra di loro. Per giunta siccome le immagini non si sostituiscono a vicenda (come nel cinema), ma restano sullo schermo per tutta la durata del film, ogni immagine viene sovrapposta, oltre che all'immagine che la precedeva, anche a tutte le altre immagini presenti sullo schermo.

47. <http://www.telepolis.de/tp/deutsch/kunst/3040?1.html>. Altri progetti di net.art realizzati da Liliana si possono trovare sul sito <http://www.teleportacia.org>.

La logica della sostituzione, caratteristica del cinema, lascia il posto alla logica dell'addizione e della coesistenza. Il tempo diventa spazializzato, si distribuisce sulla superficie dello schermo. Nel montaggio spaziale non si deve dimenticare nulla, non si cancella nulla. Così come usiamo i computer per accumulare un'infinità di testi, messaggi, note e dati, e così come col tempo accumuliamo ricordi, per cui il passato acquista lentamente più peso del futuro, il montaggio spaziale può accumulare eventi e immagini man mano che procede nella narrazione. Diversamente dallo schermo cinematografico che funge principalmente da veicolo di percezione, qui lo schermo del computer funge da veicolo della memoria.

Come già osservato il montaggio spaziale si può anche considerare un'estetica appropriata all'esperienza di multitasking e alle finestre multiple della GUI. Nel testo della sua conferenza su "Gli altri spazi", Michel Foucault scrive: "Oggi ci troviamo nell'epoca della simultaneità: siamo nell'epoca della sovrapposizione, l'epoca del vicino e del lontano, del fianco a fianco, della dispersione ... la nostra esperienza del mondo non è più quella di una lunga vita che si sviluppa nel tempo, ma quella di un network che unisce dei punti e li mette in connessione ..."⁴⁸. Foucault scriveva queste cose negli anni Settanta, ma sembra prefigurare non solo la società interconnessa evidenziata da Internet ("un network che unisce dei punti"), ma anche la GUI ("l'epoca della simultaneità ... del fianco a fianco"). La GUI permette agli utenti di utilizzare più applicazioni contemporaneamente, e utilizza la convenzione delle finestre multiple sovrapposte per presentare i dati e gli strumenti di controllo. L'idea di una scrivania che presenta all'utente più icone, tutte "attive" (perché ci si può cliccare sopra in qualunque momento), segue la stessa logica della "simultaneità" e del "fianco a fianco". A livello di programmazione informatica, questa logica corrisponde alla programmazione basata sull'oggetto. Invece di un singolo programma eseguito, come la catena di montaggio di Ford, ordine

48. Michel Foucault, *Dits et écrits: Selections, vol. 1* (New Press, New York, 1997).

dopo ordine, il paradigma oggettuale presenta una serie di oggetti che inviano reciprocamente dei messaggi. Questi oggetti sono tutti simultaneamente attivi. Il paradigma orientato all'oggetto e le finestre multiple della GUI lavorano insieme; l'approccio oggettuale, in effetti, è stato usato per programmare l'interfaccia originale del Macintosh che ha sostituito la logica di "un comando per volta" del Dos con la logica di simultaneità espressa dalle finestre multiple e dalle icone.

Il montaggio spaziale di *My boyfriend came back from war!* Segue la logica di simultaneità dell'attuale interfaccia. Le icone e le finestre della GUI, multiple e simultaneamente attive, diventano cornici e hyperlink, multipli e simultaneamente attivi, di questa opera d'arte che viaggia sulla Rete. Così come l'utente della GUI può cliccare su qualunque icona in qualunque momento, l'utente del sito realizzato da Lialina può attivare i diversi link, tutti simultaneamente presenti. Ogni azione cambia i contenuti di una singola cornice, o ne crea di nuove. In entrambi i casi si incide sullo "stato" dello schermo nella sua totalità. Il risultato è un nuovo cinema in cui la dimensione diacronica non viene più privilegiata rispetto alla dimensione sincronica, il tempo non viene più privilegiato rispetto allo spazio, la sequenza non viene più privilegiata rispetto alla simultaneità, il montaggio temporale non viene più privilegiato rispetto al montaggio all'interno della singola scena.

2.4 Il cinema come spazio informativo

Il linguaggio cinematografico, che in origine era un'interfaccia della narrazione nello spazio tridimensionale, sta ormai diventando un'interfaccia per tutti i tipi di dati e di media digitali. I diversi elementi di questo linguaggio – l'inquadratura rettangolare, la cinepresa mobile, le transizioni delle immagini, il montaggio temporale e il montaggio all'interno di una stessa immagine – riappaiono nell'interfaccia universale, nelle interfacce delle applicazioni e nelle interfacce culturali.

Ma c'è un altro modo di considerare l'interfaccia dei nuovi media rispetto al cinema: interpretare quest'ultimo come spazio informativo. Se l'HCI è un'interfaccia con i dati del computer, e se un libro è l'in-

terfaccia col testo, il cinema si può considerare l'interfaccia con gli eventi che si verificano nello spazio tridimensionale. Esattamente come in pittura, il cinema presenta immagini familiari della realtà visibile – interni, paesaggi, personaggi – collocati all'interno di una cornice rettangolare. L'estetica di queste soluzioni va dall'estrema scarsità all'estrema densità. Esempi di estrema scarsità sono i dipinti di Morandi e le immagini di *Tarda primavera* (Yasujiro Ozu, 1949); esempi di estrema densità sono i dipinti di Bosh e Bruegel (e più in generale quelli del Rinascimento nordeuropeo), e molte inquadrature di *L'uomo con la macchina da presa*⁴⁹. Non ci vuole molto a collegare questa densità dei "display pittorici" alla densità degli schermi contemporanei come i portali Web, che possono contenere anche dozzine di elementi collegati tramite link, o le interfacce di alcuni software molto popolari, che presentano anch'esse all'utente decine di comandi contemporaneamente. I progettisti dei mezzi informativi contemporanei possono imparare qualcosa dai display informativi del passato, in particolare i film, i dipinti e le altre forme visive che seguono l'estetica della densità?

Secondo la storica dell'arte Svetlana Alpers, la pittura rinascimentale italiana si preoccupa essenzialmente della narrazione, mentre la pittura olandese del XVII secolo si concentra sulla descrizione⁵⁰. Gli artisti italiani quindi subordinavano i dettagli all'azione narrativa, portando l'osservatore a concentrarsi su un evento predominante; nei dipinti olandesi i dettagli specifici e quindi anche l'attenzione dello spettatore

49. *Moving Pictures* di Anne Hollander presenta delle strategie compositive e scenografiche parallele nella pittura e nel cinema e può costituire una fonte utile per un'ulteriore riflessione sui precursori della struttura contemporanea delle informazioni. Anne Hollander, *Moving Pictures* edizione ristampata (Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1991). Un altro studio molto utile che presenta dei paragoni sistematici tra le strategie compositive e scenografiche dei due media è: Jacques Aumont, *The Image*, traduzione di Claire Pajackowska (British Film Institute, Londra, 1997).

50. Alpers, *The Art of Describing*.

vengono più equamente distribuiti sull'intera immagine. Il dipinto olandese, che pure funziona come finestra sullo spazio illusorio, è anche un amorevole catalogo di oggetti diversi, superfici materiali ed effetti luminosi dipinti con grandissima cura per i dettagli (pensiamo alle opere di Vermeer). Le dense superfici di questi dipinti si possono facilmente collegare alle interfacce di oggi e alla futura estetica del macrocinema, quando i display digitali andranno ben oltre la risoluzione della televisione e del film analogico.

La trilogia di film a base informatica del regista parigino Christian Boustani (la grafica e gli effetti speciali sono di Alain Escale) sviluppa proprio quest'estetica della densità. Ispirandosi alla pittura olandese del Rinascimento e all'arte classica giapponese, Boustani usa la composizione digitale per ottenere una densità informativa senza precedenti nel cinema. Benché questa densità sia tipica delle tradizioni a cui attinge, non è mai stata raggiunta precedentemente nel cinema. In *Brugge* (1995), Boustani ricrea le immagini tipiche dei panorami invernali che vediamo nella pittura olandese del seicento. Il suo film successivo *A Viagem* (1998), realizza una densità informativa ancora maggiore; alcune inquadrature del film impiegano addirittura 1.600 livelli d'immagine.

Questa nuova estetica cinematografica della densità sembra adattarsi perfettamente alla nostra epoca. Visto che siamo circondati da superfici ad alta intensità d'informazione, dalle strade metropolitane alle pagine Web, è legittimo attendersi dal cinema l'adozione di una logica analoga. Allo stesso modo, il montaggio spaziale è il riflesso speculare di un'altra esperienza quotidiana contemporanea: la possibilità di lavorare al computer su più applicazioni diverse e nello stesso tempo. Se ci siamo ormai abituati a spostare rapidamente la nostra attenzione da un programma all'altro, da un gruppo di comandi all'altro, scopriremo che i flussi multipli d'informazioni audiovisive che ci si presentano simultaneamente sono più soddisfacenti del singolo flusso offerto dal cinema tradizionale.

È perfettamente logico, quindi, che alcune delle scene a più alta densità informativa di *A Viagem*, ricreino un mercato del Rinascimento, un simbolo del capitalismo emergente a cui si doveva probabilmente la

nuova ricchezza della pittura rinascimentale. Pensiamo, ad esempio, alle nature morte olandesi che fungono da vetrine, che seducono l'osservatore e lo inducono ad effettuare un acquisto. Allo stesso modo, la commercializzazione di Internet avvenuta negli anni Novanta, ha moltiplicato le pagine Web. Alla fine del decennio tutte le home page delle grandi aziende e dei portali di Internet sono diventate degli indici con dozzine di voci. Se ogni minima area dello schermo può potenzialmente contenere un redditizio banner pubblicitario, non resta spazio per un'estetica del vuoto o del minimalismo. Dunque il Web commerciale e la cultura visiva della società capitalistica condividono la stessa estetica informativa e le stesse immagini.

Se il montaggio spaziale di Olga Lialina si affida agli spazi dell'HTML e alle azioni dell'utente per attivare le immagini che appaiono all'interno delle cornici, il montaggio spaziale di Boustani è più cinematografico e pittorico. Il regista francese combina la mobilità della cinepresa e il movimento degli oggetti, caratteristici del cinema, con "l'iperrealismo" dell'antica pittura olandese che presentava tutti gli elementi della realtà "a fuoco". Nel cinema analogico, l'inevitabile "profondità di campo" rappresenta un limite alla densità informativa dell'immagine. Il merito di Boustani è di aver saputo creare delle immagini in cui ogni singolo dettaglio è perfettamente a fuoco, ma nel contempo l'intera immagine è facilmente leggibile. Questo risultato non si potrebbe ottenere attraverso la composizione digitale. Riducendo la realtà visibile a numeri, il computer ci consente di vederla, letteralmente, in modo nuovo. Se come dice Benjamin, il cinema dell'inizio del secolo scorso usava il primo piano "per avvicinare le cose sia in termini spaziali che in termini umani", "per possedere compiutamente l'oggetto", e quindi ne distruggeva l'aura, le composizioni digitali di Boustani avvicinano gli oggetti allo spettatore, senza "astrarli" dallo spazio che occupano nel mondo. Naturalmente è possibile anche l'interpretazione opposta: possiamo dire che l'occhio digitale di Boustani è sovraumano. La sua visione si può assimilare allo sguardo di un cyborg o a un sistema visivo digitale, capace di vedere le cose ugualmente bene a qualunque distanza.

Analizzando gli spazi percettivi-prototipo della modernità – la fabbrica, il cinema, il centro commerciale – Walter Benjamin sottolinea la continuità tra esperienze percettive che si vivono nell'ambiente di lavoro e quelle che si vivono al di fuori di esso:

Mentre i passanti di Poe gettavano occhiate in tutte le direzioni, apparentemente senza scopo, i pedoni di oggi sono costretti a farlo per cogliere i segnali che regolano il traffico. Quindi la tecnologia ha assoggettato l'apparato sensorio degli esseri umani a una forma complessa di addestramento. C'è stato un giorno in cui un nuovo e stressante bisogno di stimoli ha trovato risposta nel film. Nel film la percezione sotto forma di shock è divenuta un principio formale. Ciò che determina il ritmo di produzione sulla linea di montaggio è la base del ritmo di ricezione nel film⁵¹.

Per Benjamin, il regime moderno del lavoro percettivo, in cui all'occhio si chiede continuamente di processare degli stimoli, si manifesta in egual misura nel lavoro e nel tempo libero. L'occhio viene abituato a seguire il ritmo della produzione industriale in fabbrica e a navigare attraverso la complessa sfera semiologica visiva che sta fuori dei cancelli della fabbrica. È corretto attendersi che l'era dei computer segua la stessa logica, presentando agli utenti delle esperienze percettive ugualmente strutturate sia al lavoro che a casa, sia sugli schermi del computer che nell'ambiente fisico. Anzi, oggi noi usiamo le stesse interfacce per il lavoro e per l'intrattenimento: una condizione evidente in maniera eclatante con i browser che si usano per navigare in Rete. Un altro esempio è l'uso delle stesse interfacce nei simulatori di volo dei videogiochi e in quelli militari, e nei meccanismi di controllo effettivamente usati per governare gli aerei e altri veicoli (ricordate la guerra del Golfo vista come una sorta di "guerra in videogame").

51. Walter Benjamin, "On Some Motives in Baudelaire", in *Illuminations*, pag. 175.

2.5 Il cinema come codice

Che aspetto avranno le nuove forme culturali nell'epoca delle telecomunicazioni senza fili, dei sistemi operativi multitasking e degli elettrodomestici intelligenti? Come faremo ad accorgerci che sono arrivati? I film del futuro ricorderanno la "pioggia di dati" del film *Matrix*? La famosa fontana dello Xerox PARC, i cui getti riflettono l'andamento del mercato azionario, poiché i dati arrivano in tempo reale da Internet, rappresenta forse il futuro della scultura urbana?

Non lo sappiamo, tuttavia, gli artisti e i critici nel frattempo possono sottolineare la natura originale dei nuovi media, mettendo in evidenza, anziché nascondere, le loro specifiche proprietà. L'ultimo esempio che faccio è quello dei film ASCII di Vuk Cosic, che mette efficacemente in evidenza una caratteristica delle immagini in movimento realizzate al computer: la loro identità di codice informatico⁵².

È interessante collegare i film di Cosic sia ai film "numerici" di Zuse degli anni Trenta, citato all'inizio di questo libro sia al primo lungometraggio digitale realizzato sessant'anni dopo: *Star Wars Episodio I* di Lucas⁵³. Zuse sovrappone un codice digitale alle immagini del film. Lucas segue la logica opposta: le immagini del film sono sovrapposte al codice digitale. In pratica, quasi tutte le immagini del film sono state combinate digitalmente; durante il processo di post-produzione le immagini erano dei semplici dati digitali. Le inquadrature venivano fatte utilizzando dei numeri, anziché dei corpi, volti o paesaggi. *Star Wars Episodio I – La minaccia fantasma* si può quindi considerare il

52. <http://www.vuk.org/ascii>.

53. La ragione per cui cito *Star Wars Episodio 1* come primo film totalmente digitale, anziché riservare questa definizione per *Toy Story*, il primo lungometraggio di animazione digitale realizzato da Pixar (1995) è che il primo presenta degli attori umani e dei set reali, integrandoli con l'animazione al computer. Si tratta, in altre parole, di un film tradizionale live action simulato al computer, diversamente da *Toy Story*, i cui riferimenti sono i cartoni animati e la tradizione dell'animazione digitale.

primo lungometraggio commerciale astratto: due ore di scene realizzate partendo da una matrice numerica.

Cosic rivela ciò che Lucas nasconde. I suoi film ASCII “esibiscono” il nuovo status dei media, ovvero, un insieme di dati digitali. Il codice ASCII, richiamato quando l’immagine viene digitalizzata, appare sullo schermo. Il risultato è soddisfacente sul piano poetico e concettuale, quella che otteniamo è un’immagine doppia, un’immagine filmica riconoscibile, abbinata a un codice astratto. Entrambi sono visibili contemporaneamente. Quindi anziché cancellare l’immagine a favore del codice, come nel film di Zuse, o di nascondersi il codice come nel film di Lucas, in questo caso codice e immagine coesistono. Come VinylVideo di Gebhart Sengmüller registra programmi televisivi e film su dei vecchi dischi in vinile⁵⁴, l’iniziativa ASCII di Cosic⁵⁵ è un programma che traduce il contenuto dei media da un formato obsoleto all’altro. Questi progetti ci ricordano che, almeno a partire dagli anni Sessanta, la traduzione dai media è stata al centro della nostra cultura: film trasferiti su cassetta, filmati trasferiti da un formato video all’altro, video tradotti in dati digitali, dati digitali declinati su più formati – dai floppy disk ai dischi jazz, dai CD-ROM ai DVD e così via, all’infinito. Gli artisti sono stati i primi a osservare questa nuova logica della cultura. Negli anni Sessanta Roy Lichtenstein e Andy Warhol avevano già fatto della traduzione mediale la base della loro arte. Sengmüller e Cosic si rendono conto che l’unico modo per affrontare l’obsolescenza tipica dei media della società contemporanea è far risorgere ironicamente media scomparsi da tempo. Sengmüller trasforma vecchi programmi televisivi in dischi di vinile; Cosic trasforma vecchi film in immagini ASCII⁵⁶.

54. <http://www.onlineloop.com/pub/VinulVideo>.

55. www.vuk.org/ascii/aae.html.

56. Vedi anche Bruce Sterling Dead Media Project, http://eff.bilkent.edu.tr/pub/Net_culture/Folklore/Dead_Media_Project/.

Non solo Cosic e Sengmüller si rifanno ai primi tempi dell’informatica. Jodi.org, la famosa opera di net.art creata dalla coppia Joan Heemskerk e Dirk Paesmans, cita spesso i comandi e il caratteristico colore verde dei terminali degli anni Ottanta⁵⁷; il net.artist russo Alexei Shulgin ha realizzato una performance musicale alla fine degli anni Ottanta usando un vecchio computer 386⁵⁸. Nel caso del codice ASCII, il suo utilizzo ricorda, oltre a episodi particolari nella storia della cultura informatica, anche una serie di tecnologie precedenti. ASCII è l’acronimo di “American Standard Code for Information Interchange”. Il codice venne sviluppato in origine per le telescriventi e adottato in un secondo tempo per i computer, negli anni Sessanta. La telescrivente era un sistema telegrafico del ventesimo secolo che traduce l’input digitato sulla tastiera in una serie di impulsi elettrici codificati, che venivano poi trasmessi sulle linee di comunicazione a un ricevitore che decodificava gli impulsi e stampava il messaggio su un nastro di carta. Le telescriventi vennero introdotte negli anni Venti e vennero largamente utilizzate fino agli anni Ottanta (il sistema più popolare in assoluto era il telex), quando vennero gradualmente sostituite dal fax e dalla Rete⁵⁹.

Il codice ASCII derivava anch’esso da un codice preesistente inventato da Jean-Maurice-Emile Baudot nel 1874. Nel codice di Baudot ogni lettera dell’alfabeto è rappresentata da una combinazione a cinque caratteri di segnali on-off di uguale durata. Il codice ASCII espande il vecchio codice di Baudot usando una combinazione a otto elementi (cioè 8 “bit” o 1 byte) per rappresentare 256 simboli diversi. A sua volta, il codice di Baudot rappresentava un’evoluzione del vecchio codice Morse, usato negli anni Trenta per i primi sistemi telegrafici. La storia del codice ASCII sintetizza una serie di sviluppi tecnologici che arri-

57. www.jodi.org.

58. www.easylife.org/386dx.

59. “teleprinter”, *Enciclopedia Britannica Online*, http://www.eb.com:180/bol/topic?thes_id=378047.

vano, almeno finora, ai moderni computer digitali: crittografia, comunicazione in tempo reale, tecnologia della Rete, sistemi di codifica. Giustapponendo il codice ASCII alla storia del cinema, Cosic realizza quella che si potrebbe chiamare "compressione artistica"; oltre a mostrare apertamente il nuovo status delle immagini in movimento, cioè un codice informatico, egli "codifica" con queste immagini anche molti aspetti essenziali della cultura dei computer e dell'arte dei nuovi media.

Nell'era dei computer, anche il cinema, insieme ad altre forme culturali consolidate, diventa un codice. Oggi infatti viene impiegato per comunicare dati ed esperienze e il suo linguaggio è codificato nelle interfacce e negli standard di software e hardware. Eppure, mentre i nuovi media rafforzano le forme culturali e i linguaggi già esistenti, compreso quello del cinema, da un altro punto di vista aprono la strada a nuove definizioni. Gli elementi delle specifiche interfacce vengono separati dalle tipologie di dati a cui erano tradizionalmente connessi. Inoltre, possibilità culturali che in precedenza venivano emarginate, riacquistano oggi una centralità. Per esempio, l'animazione sfida il cinema con riprese dal vivo; il montaggio spaziale sfida il montaggio temporale; il database sfida la narrazione; il motore di ricerca sfida l'enciclopedia e la distribuzione on-line della cultura sfida i formati tradizionali off-line. Per usare una metafora tratta dalla cultura dei computer i nuovi media trasformano in "fonte aperta" l'intera cultura. Questa apertura di tecniche culturali, convenzioni, forme e concetti è in fondo l'effetto culturale più promettente della computerizzazione: la possibilità di vedere il mondo e l'essere umano in una prospettiva nuova con delle modalità che non erano disponibili all'"uomo con la macchina da presa".