

Stefano Penge

Storia di un ipertesto

Leggere, scrivere, pensare
in forma di rete

Copyright © La Nuova Italia 1996
Copyright © Stefano Penge 2022
Questo testo è rilasciato con licenza Creative Commons 4.0
Attribuzione, Condividi allo stesso modo
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.it>

Indice generale

POSTFAZIONE	5
INTRODUZIONE	11
1. QUATTRO	17
AUTORE, LETTORE, AUTORI.....	19
2. IL NOME	29
ASSOCIAZIONE, ANALOGIA, TIPI DI LEGAMI.....	31
3. IL PIANO DI LAVORO	39
OGGETTO, TEORIE.....	41
4. HARDWARE	53
MACCHINE E LETTERATURA.....	55
5. LINGUAGGI	61
SOFTWARE, AUTHORING.....	63
6. BRAIN STORMING	71
METAFORA, PUNTO DI VISTA.....	73
7. TRE COMPITI	77
WWW, HTML.....	79
8. LA RICERCA	85
XANADU, INTERNET, WWW.....	87
9. IL BURATTINO	95
PORTA, INTERFACCIA.....	97
10. IL NASO	109
INTERFACCIA, REGOLE.....	111
11. IL PROGETTO	117
ORDINAMENTO, SEQUENZA.....	119
12. IL NUOVO PROGETTO	125
GRAFI, ALBERI, RETI.....	127
13. L'ARCHIVIO	133
IPERMEDIA, CONOSCENZA, DANTE.....	135
14. RATTOPPI	141
RETI, GRAMMATICA, GRAFI.....	143
15. COMMENTI	149
LINK, TIPI.....	151

16. FRANKENSTEIN.....	155
FIGURA, SFONDO.....	156
17. IL TEST.....	161
MODELLI DI UTENTE, ROMANZI.....	163
18. HELP!.....	169
ENGLISH, GLOSSARIO.....	170
19. IL MASTER.....	175
DIRITTO, COPIA.....	177
20. ALLELUJA.....	181
USO, VERIFICA.....	182

Postfazione

Questo testo è stato scritto nel 1995 e pubblicato l'anno seguente dalla storica casa editrice La Nuova Italia di Firenze. Tre anni dopo la Nuova Italia chiuse e il marchio venne ceduto a RCS. Spero non per colpa mia.

Oggi, alla fine del 2022, su tutti cataloghi online che sono riuscito a consultare il libro cartaceo è introvabile. Questa è la prima motivazione, quella più formale, che mi ha spinto a recuperare il “dattiloscritto” originale, reimpaginarlo e diffonderlo con una licenza Creative Commons sperando che nessuno mi faccia causa. Dopo tanto parlare del testo cartaceo che sopravvive mentre quello digitale scompare, è ora di ribaltare le cose. D'altra parte, è quello che fa Google digitalizzando intere biblioteche. In questo caso, per lo meno, è l'autore orfano della casa editrice che decide cosa fare del suo testo. Esiste un

termine per i software che non hanno più una società che li mantiene e li vende: abandonware. Non esiste un termine equivalente per i testi, ma solo autori che cominciano a riprendersi il diritto di ripubblicare le proprie opere. Roberto Maragliano lo fa da anni col suo Scaffale (<https://www.scaffalemaragliano.it/>), e io credo che sarebbe il momento di creare un vero “movimento”, un’armata per la liberazione dei libri prigionieri.

Rispetto all’edizione originale del '96 mancano le illustrazioni di Lionello Trigali e di Felice Zingarelli e l’impaginazione è leggermente differente in termini di font, dimensioni, stili. Di quella, all’epoca, non mi ero occupato io e non ho modo di recuperarla.

La seconda motivazione, più profonda, è che mi dispiace che certe riflessioni siano rimaste sepolte in quelle pagine. Devo confessare, da autore onesto, che alcune delle cose scritte lì dentro erano delle stupidaggini; altre erano chiaramente false (come quando ho spacciato per “regole raccolte con interviste” dieci ipotesi partorite dal sottoscritto, perché mi pareva così di dare loro credibilità...). Ma qualche concetto importante penso ci sia ancora.

E' vero che si parla di *ipertesti*, un termine scomparso dagli orizzonti mediatici. Ma solo perché sono diventati talmente comuni da non richiedere più di essere presentati come tali. Intanto il web (che nel '95 era molto, molto meno usato di oggi) è sostanzialmente un ipertesto di ipertesti, in cui l'unità minima di solito è un piccolo testo con qualche immagine che può a sua volta avere dei link ad altri blocchi. Audio e video invece sono rimasti sostanzialmente opachi, chiusi, anche se naturalmente sono in relazione con milioni di altri audio e video. In entrambi i casi, la relazione non sta *dentro* l'oggetto (come è invece per i link nelle pagine web): si trova nei metadati, nelle proprietà associate all'intero oggetto che non sempre l'utente può vedere e quasi mai controllare. Un passaggio importante di cui quasi non ci siamo accorti.

In generale, l'idea stessa di pezzetti di informazioni collegabili tra loro da un agente software è diventata l'unica metafora che governa tutta Internet, non solo il web. Le app dentro ai telefonini, i software dentro i televisori, i programmi che guidano le automobili e quelli che gestiscono le pompe di irrigazioni sono tutti nodi di una rete. Passano il tempo

a cercare informazioni e a fornirle a loro volta, non sappiamo bene a chi e perché.

Insomma oggi che tutto è ipertestuale abbiamo perso il controllo sugli ipertesti. Anzi, non sappiamo più cosa sono. E questo potrebbe essere un motivo per ripartire dalla lettura di questo testo.

La terza ragione per cui ritengo utile ripescare “Storia di un ipertesto” è che la traccia narrativa (che fa da intelaiatura a cui si agganciano i contenuti di tipo teorico) descrive un po’ fantasiosamente lo sviluppo del software che era allegato al libro da parte di un gruppo di (giovani) entusiasti. Il gruppo era quello che si era incontrato nelle stanze del Laboratorio di Tecnologie Audiovisive dell’Università di Roma Tre, diretto da Roberto Maragliano, e che nel ‘95 aveva dato origine a Lynx, una micro software house che malgrado le sue vicissitudini è ancora attiva nella produzione di software, anche se non dello stesso genere e purtroppo non con le stesse persone. Un approccio simile l’avrei utilizzato qualche anno dopo con “Fare e capire il digitale”, ebook pochissimo diffuso sia per l’asfitticità del mercato della saggistica pedagogica

in formato digitale, sia (soprattutto) per incapacità promozionale del sottoscritto.

Parlare di come si realizzano i software, o almeno di un possibile modo (forse non il più consueto, di certo non quello standard) e parlarne a chi di software sa poco o niente, mi sembra ancora oggi un'operazione fondamentale. C'è beninteso chi scrive di filosofia dell'informatica o dell'intelligenza artificiale, ma si tratta di solito di persone che non hanno un'esperienza diretta nella costruzione di programmi (e questo va benissimo) ma che a volte sembrano considerare questo un vantaggio anziché un limite. In sostanza, mentre gli informatici passano il tempo a programmare, gli altri, i filosofi o i sociologi, si sono autoassegnati il diritto di riflettere sull'informatica. E' vero che i programmatori - sempre quelli che conosco io, naturalmente - non hanno tanta voglia di chiacchierare, e se lo fanno si limitano a scambiare astruse teorie tra di loro, in circoli virtuali chiusi. Così lo spazio lasciato libero viene occupato da altri, i filosofi appunto. Non è un caso perciò che l'oggetto del loro riflettere sia il programma come prodotto, l'informatica come risultato, come modo di vita più o meno necessario; ra-

ramente l'attenzione va alla creazione di un programma, all'informatica come processo che coinvolge delle persone, che produce certi risultati ma ne potrebbe produrre altri. C'è, quando va bene, una critica dell'uso, ma raramente o mai una critica della produzione.

Quello che cercavo di fare nel '95, e cerco di fare ancora oggi, è dare voce a queste persone silenziose, raccontare i loro sogni, le loro fissazioni; dar conto dell'infinita varietà dei linguaggi di programmazione, delle questioni estetiche, dell'importanza del genere e della lingua madre. Vorrei smontare la "narrazione" attuale di un mondo digitale dato una volta per tutte, necessario, in perenne e naturale progresso. Come vorrei anche mostrare che l'informatica potrebbe essere uno strumento di sviluppo personale e non uno strumento di asservimento, se ci dessimo la pena di capire come funziona.

Stefano Penge
Carchitti, Dicembre 2022

Introduzione

1. Questo libro non contiene l'esposizione di una teoria generale sugli ipertesti; una teoria del genere ancora non esiste e forse - da un certo punto di vista - non dovrebbe neppure esistere: gli ipertesti sono stati salutati come la rivincita della libertà dell'associazione sulla rigida sequenzialità; imporre una teoria a questo fermento significherebbe imbalsamarlo, fissarlo, ucciderlo.

Qui trovate solo una raccolta di strumenti (concetti, esperimenti, esempi) pronti per un uso immediato nell'attività di smontaggio-rimontaggio di quegli oggetti software che oggi si chiamano ipertesti.

Il carattere di "utensile" è amplificato naturalmente dalla presenza del dischetto accanto al

libro: i quattro esempi di ipertesti lì contenuti servono a sperimentare direttamente con gli strumenti descritti nel testo a stampa. Tutte quelle operazioni che verbalmente dovrebbero essere descritte in maniera faticosa (e forse inadeguata), vengono lasciate alla comprensione diretta del lettore-utente.

2. La disciplina che studia gli ipertesti - benché non abbia ancora un posto dignitoso tra le scienze - ha ormai superato la fase emergente, quella della propria giustificazione teorica e della definizione di campo, ed è ora nella fase di assestamento, della descrizione e della stesura delle regole.

Naturalmente la gente ha fatto e continua a fare ipertesti senza questo genere di supporto più o meno scientifico. Il risultato è purtroppo poco soddisfacente, non tanto dal punto di vista tecnico, quanto da quello "retorico". Ci sono in circolazione diversi ipertesti fatti bene (che funzionano), ma pochi ipertesti buoni (che convincono).

In altre parole, se di libri *sull'ipertesto* - nel senso di libri dedicati al concetto di ipertesto (che cioè rispondono alla domanda sull'essenza dell'ipertesto, sull'identità) - ce ne sono già abbastanza, è il momento di scrivere libri sugli *ipertesti* (in cui venga posta la domanda sull'esistenza reale degli ipertesti, sulle loro forme, sulle differenze).

Questo libro si propone dunque di colmare il vuoto tra i saggi di semiotica ipertestuale e i manuali d'uso dei software di sviluppo di ipertesti.

3. Questo libro si presenta come una guida: una guida archeologica (ma anche sociologica, turistica, mitologica) alla città degli Ipertesti.

La metafora va forse esplicitata.

Prima di tutto la città: un organismo quasi vivente, stratificato, in cui il progetto urbanistico e la speculazione si sono alternate e hanno contribuito in misura equivalente alla forma attuale. Così gli ipertesti: discendono da un progetto illustre (in realtà da diversi progetti...), ma sono quello che

sono oggi grazie anche ad operazioni commerciali quantomeno azzardate da un punto di vista teorico. Le linee lungo le quali si sono sviluppati gli ipertesti non coincidono con quelle previste sulla carta, ma nemmeno se ne allontanano a caso in tutte le direzioni. C'è una forma di fedeltà storica alle idee originarie (o da un altro punto di vista, di sopravvivenza delle idee più forti).

Poi la visita: come una guida spiega il presente attraverso le interpretazioni delle tracce del passato e mostra quali edifici preesistenti sono stati riadattati e sfruttati, quali sistemi di costruzione sono stati adottati e poi abbandonati, quali vecchi itinerari sono stati sostituiti da percorsi più razionali, come i vecchi toponimi sono rimasti - ormai incomprensibili - nelle nuove denominazioni, così in questa visita guidata si dovrà indicare e spiegare al lettore-turista vecchi e nuovi edifici concettuali, tecniche di realizzazione, progetti e prodotti della città ipertestuale.

4. Lo stile sarà perciò quello discorsivo, frammentario, istrionico che è tipico delle guide. Le descrizioni di oggetti potranno ripetersi da punti di vista diversi; anticipazioni e richiami al già visto saranno più che possibili. Naturalmente, insieme a notizie scientifiche e fatti acclarati si mescoleranno leggende, favole, miti, segnalati magari soltanto da un tono più ironico o da virgolette invisibili.

Alla mimica gestuale con cui la guida accompagna il suo "...alla vostra sinistra potete ammirare..." si sostituirà - con la stessa funzione non puramente ostensiva, ma più globale di "basso continuo", di contrappunto non verbale - lo schema, lo schizzo paesaggistico, il grafico.

5. Dunque nessuna struttura, nessun ordine? Si invece, perché il discorso seguirà in qualche modo un ordine cronologico: quello della genesi (di una possibile genesi) di un ipertesto: uno di quelli contenuti effettivamente nel dischetto allegato.

I concetti teorici e le loro esposizioni verranno presentati a commento delle fasi pratiche della creazione di un

ipertesto. Ci saranno due piani di discorso: quello narrativo e quello teorico. Il lettore potrà seguire l'uno o l'altro, o passare dall'uno all'altro in ogni momento. Che è il minimo che si possa aspettare da un libro sugli ipertesti.

1. Quattro

Siamo n quattro: Max, l'analista-programmatore, Lorenza, la grafica, Rocco, ricerca e trattamento dei materiali (come dire il "trovarobe") e io, il progettista narratore tuttofare.

Ci conosciamo tutti, ma non abbiamo mai lavorato insieme e siamo curiosi di vedere come andrà. Io ho appena finito di leggere Literary Machine 90.1, un testo geniale del geniale Theodor Nelson, e sono pronto ad affrontare tutti i tipi di problemi: relazionali, economici, affettivi.

La scelta del team è sempre dettata dal caso o da considerazione pratiche (la disponibilità, etc). Ma il risultato sembra sempre preordinato. E' come se pezzi di un puzzle pescati a caso da un sacchetto formassero improvvisamente una figura compiuta. E' un ef-

fetto ottico, o nella scelta hanno operato criteri più profondi di quelli che sono disposti ad ammettere?

AUTORE, LETTORE, AUTORI

Chi fa gli ipertesti?

Società specializzate, case editrici improvvisate, insegnanti entusiasti, studenti ritrosi, ricercatori solitari: non sembra che ci sia ancora un limite che la categoria di autore ipertestuale non abbia già oltrepassato.

Ma si può parlare di "autore ipertestuale"?

Il concetto di autore ha a che fare con l'individualismo, il concetto di proprietà, la paternità come conservazione: tutti temi tipici della cultura occidentale, ma in via di dissoluzione o di trasformazione, come nota per esempio Michel Foucault (Che cos'è un autore, in Scritti letterari, Milano, Feltrinelli).

Questa trasformazione è accelerata nel caso degli ipertesti. Con le parole di Landow (Ipertesto - il futuro della scrittura, Bologna, Baskerville, 1993,

pag. 121): "L'ipertesto non ha autori nel senso convenzionale del termine".

Un ipertesto è una nuova via aperta in una città; presuppone tutte le strade preesistenti (senza le quali sarebbe inutile) e insieme consente nuovi collegamenti futuri. Si può dare alla via il nome di chi l'ha realizzata; ma il turista che ci passa nel suo itinerario è debitore di tutti gli altri "autori" allo stesso modo.

Detto in maniera diversa, un ipertesto non ha mai un solo autore, per almeno tre motivi:

1. Teoricamente, nessun autore è completamente originale, ma lavora sempre su materiali già esistenti. Commentare la Divina Commedia significa citare, glossare, marcare il testo originario di Dante; ma anche riportare le interpretazioni che si assumono a modello e quelle che si rigettano. Tutto questo materiale è presente, leggibile, collegabile, allo stesso modo del testo originale dell'autore del commento.

2. Praticamente, non è possibile governare la quantità di materiali e di codici normalmente utilizzati in un ipertesto anche di piccole-medie dimensioni. Molto semplicemente, come riconosce Landow (ibidem) "L'ipermedia, come il cinema, la televisione o l'opera, è una produzione di gruppo". Saper comunicare tramite la lingua scritta non significa essere padroni dei codici visivi che sovrintendono alla scelta delle forme, alla disposizione degli oggetti, all'uso dei colori (e viceversa). Anzi: spesso una mentalità alfabetica avanzata è l'ostacolo più grosso ad un uso efficace della grafica. Molti ipertesti trascurano a tal punto gli aspetti visivi da essere brutti, scomodi, non ergonomici, in un parola: inutilizzabili.

3. Tecnicamente, la macchina che permette la lettura dell'ipertesto è (funzionalmente) identica a quella con la quale è stato

prodotto (dovremmo dire: iniziato); questo rende possibile al lettore almeno le stesse operazioni dell'autore, lo mette sul suo stesso piano. Si tratta però di una possibilità tecnica raramente sfruttata, forse proprio nel tentativo di proteggere in qualche modo la superiorità dell'autore (autore=autorità). Spesso si chiama in causa la natura "read-only" del supporto CD-ROM, che è invece completamente innocente: modifiche e aggiunte possono essere registrate a parte, sull'hard disk anziché sul CD-ROM, in maniera totalmente trasparente per l'utente.

Dunque ci sono tre tipi di autori: quelli che hanno prodotto i materiali originari, quelli che sono coinvolti nella realizzazione del segmento di ipertesto attuale e quelli che proseguiranno l'opera.

Si potrebbe dire che il testimone dell'autore passa da un utente all'altro, senza un inizio determinato e senza una fine prevedibile. L'autore

non è una persona, ma un personaggio, una funzione, un ruolo incarnato di volta in volta da persone o da gruppi di persone diverse.

Questa è la prima legge nuova da accettare.

L'altro caposaldo che trema è quello del copyright. I documenti elettronici sono, per loro natura, riproducibili infinitamente e in maniera incontrollabile (vedi capitolo 19). Un ipertesto - a differenza di un qualsiasi documento testuale, che può anche avere una versione a stampa su carta - esiste solo in formato elettronico, e può essere utilizzato al meglio solo su una rete. Che senso teorico e pratico può conservare, in tali condizioni, il concetto di "diritto di copia"?

Come diceva qualcuno: appoggiatevi saldamente ai vostri principii, in modo che cadano presto.

A proposito di autori, mi sembra opportuno presentare qui - invece di una vera bibliografia, per forza di cose incompleta - pochi testi di riferimento fondamentali (cartacei, è vero, ma di

alcuni di questi circolano versioni ipertestuali), dieci in inglese e dieci in italiano. Altri testi saranno citati di volta in volta durante il discorso.

I Dieci Irrrinunciabili:

1. Berk E., Devlin, J. (a cura di), Hypertext/Hypermedia Handbook. New York, McGraw-Hill, 1991
2. Bolter, J. D. Writing Space: The Computer, Hypertext, and the History of Writing. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum and Associates, 1991. *
3. Halasz, F. G. "Reflections on NoteCards: seven issues for the next generation of hypermedia systems," Communications of the ACM, vol. 31 n. 7 (1988), 836-852.
4. Jonassen, H., Mandll, H., (a cura di) Designing hypermedia for learning. Berlino, Springer-Verlag, 1990.
5. Joyce, M. Of Two Minds: Hypertext Pedagogy and

- Poetics. University of Michigan Press, 1994.
6. Landow, G. P. Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology. Baltimora, Johns Hopkins Press, 1992. *
 7. Landow, G. P., Delany, P. (a cura di), The Electronic Word. Cambridge, MIT Press, 1992.
 8. Nelson, Th. H. Literary Machines. Sausalito, CA: Mindful Press, 1982. *
 9. Nielsen, J. Hypertext and hypermedia. New York, Academic Press, 1990.
 10. Shneiderman, B. Designing the User Interface-Strategies for the Effective Human-Computer Interaction, 2nd (a cura di). Reading, Mass., Addison Wesley 1992.

* per questi testi, volendo, si può consultare la traduzione; l'edizione italiana è riportata nell'elenco qui sotto.

I Dieci Reperibili:

1. Bolter, J.D., *Lo spazio della scrittura*, Milano, Vita e pensiero, 1993.*
2. Butti, G., *Lavorare con gli ipertesti*, Milano, Tecniche Nuove, 1991.
3. Cesareni, D., *Ipertesti e apprendimento*, Roma, Garamond, 1995.
4. Corcione, D., Di Tonto, G., *Dal testo all'ipertesto: teoria, utilizzo, aree applicative*, Milano, Jackson 1990.
5. Landow, G.P., *Ipertesto. Il futuro della scrittura*, Bologna, Baskerville, 1993.*
6. Maragliano, R., Martini, O., Penge, S., *I media e la formazione*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1994.
7. Nelson, T. H. *Literary Machines 90.1*, Padova, Muzzio, 1992.*

8. Ricciardi (a cura di), *Oltre il testo: gli ipertesti*, Milano, Franco Angeli, 1993.
9. Scavetta, D., *Le metamorfosi della scrittura. Dal testo all'ipertesto*, Firenze, La Nuova Italia, 1992.
10. Vanini, W., Pandolfi, A., *Che cos'è un ipertesto*, Roma, Castelvevchi, 1994

2. Il nome

Il nome provvisorio del progetto è Ipernocchio. Si tratterà di una versione ipertestuale delle "Avventure di Pinocchio". La terza o quarta, per quel che ne so. La novità starebbe nel target: un pubblico adulto, interessato a tutti gli aspetti del romanzo, da quelli linguistici a quelli narratologici, da quelli psicanalitici a quelli iconografici, etc.

Il supporto più adatto sarebbe il CD-ROM, ma dovremo limitarci a due-tre dischetti, più una versione HTML, per inserirlo come demo in Internet.

Quello che sanno tutti è che abbiamo tre mesi per finirlo. Quello che so solo io è che i mesi sono quattro; il fatto è che sono un fervido credente nelle due leggi di Hofstaedter: 1. ci vuole sempre più tempo di quello che si pensa; 2. (versione ricorsiva) ci vuole sempre

più tempo di quello che si pensa, anche tenendo conto della legge di Hofstaedter.

La scelta del campo non è nostra; siamo invece noi a dover determinare l'angolazione e il dettaglio. Potremmo chiamarlo "Collodi e la letteratura per ragazzi", "La genesi delle Avventure di Pinocchio", "Gli animali di Pinocchio", "L'incontro con il Grillo", e così via. Il bello degli ipertesti è che la scelta dell'incipit non influenza minimamente il contenuto reale. Si può partire dal Grillo e arrivare comunque all'utilizzo degli animali parlanti nelle opere di Collodi. Uno non è obbligato a restare nel seminato. Almeno, così sostiene Rocco, che è un esperto di parentesi, digressioni e deragliamenti.

ASSOCIAZIONE, ANALOGIA, TIPI DI LEGAMI

Una delle idee che sembra centrale per definire gli ipertesti è quella della "libera associazione di idee". In ogni

libro sugli ipertesti (e se è per questo, anche ogni ipertesto sugli ipertesti, come quello di Carlo Rovelli, I percorsi dell'ipertesto, Roma-Bologna, Castelvechi-Synergon, 1993) si trova l'affermazione che "..in un ipertesto, a differenza di un libro o un film, il lettore non è vincolato dalla sequenzialità e può seguire liberamente tutti i percorsi che si dipartono dal nodo attuale, in base alla libera associazione di idee" (Diario di un Ipertesto, Firenze, La Nuova Italia, 1996, cap. 2). Non è sempre chiaro se l'associazione in questione avviene nella testa dell'autore o del lettore; se cioè la libertà sta nello scegliere quale nodo collegare con l'attuale (autore) o nel seguire o meno il collegamento (lettore).

Il concetto di associazione d'idee (libera, ma più spesso obbligata) ha una storia lunga e interessante. Dalla sua scoperta come meccanismo mentale sottostante alla reminiscenza, al suo riconoscimento come regola fondamentale di collegamento fra idee (e quindi di pensiero), fino all'uso a fini diagnostici, l'associazione è stata

una chiave concettuale per capire il funzionamento della mente nelle situazioni caratterizzata da vaghezza, apertura, creatività. Da dove sorge un'idea nuova? Pur di non dover riconoscere un vero atto creativo, a partire dal nulla - secondo il vecchio principio scientifico "a nihilo nihil", nulla si crea e nulla si distrugge -, la psicologia ricorre all'associazione spontanea, inconsapevole, di idee preesistenti.

Tuttavia, associazione non ha mai significato soltanto "associazione per analogia". Anzi, è vero il contrario, come si può vedere anche dalla breve storia dell'associazione di idee che segue.

Aristotele, nel *De memoria et reminiscentia*, parla di somiglianza, contrasto e contiguità come dei tre meccanismi (ma questo termine è fuori luogo) con i quali l'anima richiama le conoscenze sospese.

Locke, nel *Il libro dei Saggi sull'Intelletto umano*, fa derivare le idee complesse dalle idee semplici attraverso le operazioni di combinazione, relazione, astrazione. E'

la nascita ufficiale dell'associazionismo.

Hume, nelle Ricerche sull'intelletto e sui principi della morale, privilegia le associazioni per rassomiglianza, contiguità, causa e effetto. In un nota cita anche l'opposizione, anche se riconducibile alle altre.

James Mill, nell'Analisi dei fenomeni dello spirito umano, enuncia la Legge dell'Associazione come unica responsabile della costruzione della conoscenza a partire dalle sensazioni.

Herbart, nella Psicologia come scienza, fonda la descrizione del pensiero sulle operazioni di unificazione e impedimento tra rappresentazioni.

Fino a questo punto, l'associazione di idee è concepita come meccanismo universale, identico in ogni uomo. E' la psicologia positivista (Galton, Wundt, Ebbinghaus) a pensare le associazioni come specifiche dell'individuo e a usarle come misura della normalità della personalità.

Anche la psicoanalisi classica ha usato le associazioni a fini diagnostici. La tecnica base elaborata da Freud è

ripresa da Jung (le associazioni fungono da indicatori di complesso).

D'altra parte, la Gestalttheorie (in particolare la scuola di Berlino: Wertheimer, Koffka, Lewin, Kohler) in base al principio della predominanza della totalità sugli elementi critica l'associazione basata su unità minime separate; si parla invece di un isomorfismo di tipo "topologico" (Lewin) tra dati di percezione e processi corticali.

Al di fuori della psicologia, Ferdinand de Saussure, nel Corso di Linguistica Generale, utilizza l'opposizione per somiglianza e differenza per fondare una concezione del linguaggio basata sul concetto di struttura "où tout se tient". Dalla linguistica, lo strutturalismo si diffonde alla semiotica, all'antropologia, alla teoria del romanzo, e insieme ad esso il concetto di relazione associativa.

In tutti questi campi, l'associazione è utilizzata come strumento di comprensione, come spiegazione di fenomeni. In un ipertesto, invece, l'associazione è la regola unica, è la norma sulla quale tutto è basato.

In un suo articolo pioneristico ("As we may think", 1945) V. Bush ipotizza la creazione di un sistema di archiviazione - il Memex - che non si basi sull'indicizzazione (per classi e sottoclassi), ma sull'associazione, come la mente umana. La legge naturale diventa algoritmo.

E' chiaro però che un ipertesto costruito solo tramite legami associativi (nel senso riduttivo di "analogici") sarebbe non solo noioso e banale, ma anche impossibile. Se tutto assomiglia a tutto, non si può parlare di niente.

Ma nulla vieta di costruire un ipertesto utilizzando in maniera esplicita tutti i tipi di legami che abbiamo appena visto, più tutti quelli che ci vengono in mente. Collegare due nodi per opposizione può sembrare forse peregrino, ma è sicuramente più stimolante per il lettore; inserire legami generale/particolare o fine/mezzo amplifica l'interesse del discorso; e così via.

Solo così gli ipertesti raggiungono la stessa potenza rappresentativa e comunicativa dei testi scritti tradizionali.

Per esempio, a partire dal nodo Pinocchio (capitolo I delle Avventure di Pinocchio), si potrebbero tracciare i seguenti legami:

A. Link di tipo "IDENTITA'" sul personaggio:

Geppetto II

Grillo Parlante IV e XIII (fantasma)

Lucignolo XXX

Fata XVI

B. Link di tipo "SOMIGLIANZA" sul dialogo:

"Babbo mio" XV

"gran signore" VIII

"Siamo troppo pesi?" XXIII

C. Link di tipo "OPPOSIZIONE" sul personaggio:

Pinocchio III

Lumaca XXIX

Gatto e Volpe XII

D. Link di tipo "OPPOSIZIONE" sulla situazione:

bacio al tonno XI

bindolo XXIV (isola API INDUSTRIOSE)

grosso libro XXVII

3. Il piano di lavoro

Al momento della prima riunione (fa parte dei miei compiti) il piano di lavoro è pronto. Come in ogni piano che si rispetti vengono intrecciati processi, risorse e tempi.

1. definizione della metafora (tutti)
2. progetto della struttura e delle funzioni (M)
3. progetto dell'interfaccia (L)
4. raccolta dei materiali (R)
5. realizzazione dell'interfaccia (L)
6. creazione degli oggetti principali (M)
7. scrittura delle funzioni (M)
8. creazione dei link strutturali (M)
9. inserimento dei materiali (R)
10. aggancio dell'interfaccia alla struttura (M)
11. creazione dei percorsi di superficie (R)

12. testing (R)

13. scrittura dell'help e del manuale (R)

Io non ci sono mai, perché si suppone che, in percentuali diverse, debba seguire tutti i processi. Il che si rivelerà poi un pio desiderio - o una fortuna.

OGGETTO, TEORIE

Che cos'è un ipertesto? Domanda non facile.

Il problema della delimitazione dell'oggetto vale tanto per un discorso teorico - come quello che si svolge qui - quanto per un'attività pratica - come quella descritta sopra. Prima di iniziare a parlare, è necessario concordare con gli altri un argomento. E' una regola di buona creanza: si offre la scelta tra uscire subito dal sentiero comune o proseguire (e tacere per sempre). La prima definizione è una delimitazione di campo: "stiamo per parlare di tutti quegli oggetti che hanno la proprietà di essere ipertestuali".

Ma in questo, come in tanti altri casi, non è possibile premettere una definizione induttiva dell'oggetto; non è possibile raccogliere tutti gli ipertesti prodotti fino a questo momento e tirarne fuori le

caratteristiche comuni. Sono troppi, sono troppo diversi; appena si trova una caratteristica comune, ecco un esempio di ipertesto che non ne è provvisto.

Non è un problema relativo a questo oggetto particolare. Tre esempi dal campo della letteratura mostrano come anche un concetto semplice, noto a tutti, come quello di romanzo, sia ugualmente sfuggente e indefinibile.

Barthes (Introduzione all'analisi strutturale dei racconti, in AAVV L'analisi del racconto, Milano, Bompiani, 1969) denuncia l'impossibilità pratica di definire il racconto per induzione, a partire dai racconti di tutti i generi, di tutte le epoche e di tutte le società; Bachtin (Epos e romanzo, in G.Lukàcs, M. Bachtin e altri, Problemi di teoria del romanzo, Einaudi, Torino, 1976) si diverte a trovare i controesempi che negano ogni possibile definizione del genere romanzesco; Bourneuf e Ouellet (L'universo del romanzo, Torino, Einaudi, 1976) raccolgono sei definizioni differenti di romanzo, da quella di Huet nel 1670 a quella di Flaubert nel 1852, che mostrano come

ogni epoca abbia prodotto la sua definizione, per concludere che "ogni romanzo un po' complesso costituisce una specie a sé". E si potrebbe continuare, domandandosi solo come mai ognuno riconosce la difficoltà nel proprio campo ma non la riporta ad una questione generale.

L'istanza classificatrice, derivata dalle scienze biologiche pre-darwiniane (che cioè ogni specie vivente sia sempre stata così com'è oggi fin dalla creazione), si traduce nell'illusione che anche nelle scienze umane si possano classificare oggetti descrivendone le caratteristiche naturali.

Il romanzo - come l'ipertesto, che qui ci interessa - non è un oggetto naturale, ma artificiale; perciò il problema non è di tipo descrittivo, ma prescrittivo. Non "com'è" un ipertesto, ma "come deve essere". Questa è la via intrapresa per esempio da Laufer e Scavetta (R. Laufer e D. Scavetta, *Text, hypertext, hypermedia*, Paris, Press Universitaires de France, 1992), che parlano di "ipertesto ideale".

Il concetto di ipertesto farebbe da modello, da regola sul quale misurare

gli (aspiranti) ipertesti reali. La forma della definizione prescrittiva è la domanda: quali oggetti sono a pieno titolo "oggetto del discorso"? Quali sono i parametri che permettono di assegnare a qualcosa l'aggettivo "iper" (o di rifiutarglielo)? O in forma attiva: quali regole bisogna osservare nella creazione di un ipertesto?

Ci sono grosso modo due scuole di pensiero, che si differenziano per la maniera in cui intendono il concetto di informazione e di rapporto tra informazioni. Queste due tendenze si sono già scontrate nel medioevo, sotto le bandiere di "realismo" e "nominalismo". Oggi la disputa è più sottile e meno dichiarata.

La prima scuola sostiene che ci sono nel mondo due tipi di oggetti: le cose e le informazioni. Rappresentare significa far corrispondere ad ogni cosa una informazione - l'immagine numerica della cosa. Se le cose sono collegate fra di loro, anche le informazioni corrispondenti devono essere collegate fra di loro. Un ipertesto consiste, in questa visione, di un insieme di informazioni,

collegate fra di loro in maniera corrispondente ai collegamenti reali tra le cose. Per esempio, se Cesare e Pompeo hanno avuto a che fare nella storia della Roma repubblicana, allora nell'ipertesto ci sarà un collegamento tra il nodo <cesare> e il nodo <pompeo>, che permette di consultare le informazioni relative all'uno a partire dall'altro. Anche il tipo di collegamento sarà il più possibile vicino alla relazione reale.

L'altra scuola sostiene invece che le informazioni sono oggetti dotati di dignità propria, che non sono legate da un rapporto di rispecchiamento con le cose, ma sempre e soltanto con altre informazioni. Un ipertesto quindi è semplicemente un sistema di oggetti attivi, collegati fra di loro non da legami permanenti, ma dalla capacità di ricevere e inviare messaggi gli uni agli altri: una pagina di testo è in grado di inviare un messaggio ad un'altra pagina, oppure ad un'immagine, e così via. Per esempio, un messaggio cui tutti gli oggetti dell'ipertesto sanno rispondere è quello di "attivazione", cioè la richiesta di apparire sul monitor del computer, al di sopra di

ogni altro oggetto visibile in quel momento. In questa teoria non è necessario che ogni oggetto del sistema dipenda da un oggetto reale, né che i messaggi corrispondano a collegamenti reali [*Questo brano è ripreso, con alcune modifiche, dal cap. I di R. Maragliano, O. Martini, S. Penge, Media e formazione, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1994*].

C'è in effetti una terza scuola: quella che nega l'esistenza degli ipertesti. Dal punto di vista dell'oggetto - sostengono sdegnosamente molti informatici "puri" - un ipermedia è semplicemente un database dotato di funzioni di ricerca trasparenti all'utente. Il fatto che le informazioni contenute nel database siano rappresentazioni digitali di oggetti analogici pone forse problemi tecnici, ma non semiotici o filosofici. E il fatto che nessuno si sia mai entusiasmato per i database come è avvenuto negli ultimi anni per gli ipertesti è questione di interesse marginale tranne che per i sociologi. Qui bisogna notare come sul terreno degli ipertesti si attui la grande rivincita degli umanisti: è l'informatica per i non specialisti, i

letterati, gli insegnanti, i medici. Forse è proprio questa volgarizzazione che gli informatici non perdonano.

Le due scuole sono però d'accordo su alcuni parametri fondamentali. E' sicuramente iper:

1. tutto ciò che è non-sequenziale;
2. tutto ciò che si tiene sulla base di legami associativi;
3. tutto ciò che si presenta visivamente come un mosaico di finestre,

Ci sono poi altre qualità secondarie, non necessarie ma quasi sempre auspicabili:

3. è possibile una (ri)scrittura anche da parte del lettore;
4. i codici usati possono essere molteplici (si parla di ipermedia)

E' facile dimostrare come questi parametri non siano del tutto soddisfacenti indicando oggetti che soddisfano i requisiti prescritti ma a tutta evidenza non sono ipertesti. Per esempio:

1. Un romanzo moderno (da "Tristram Shandy" in poi)
2. Un'enciclopedia
3. Un quotidiano

4. Un nastro magnetico
5. Un film

O accettiamo l'idea che anche i libri e i giornali sono ipertestuali (e non può non venire in mente il signor Jourdain, che faceva della prosa senza saperlo), oppure - se quest'idea ci infastidisce - riconosciamo di sapere già in qualche modo distinguere tra ipertesti e resto del mondo. E infatti chi acquista un libro sugli ipertesti ha già un'idea, almeno vaga, di che cosa troverà.

Ma allora una questione più profonda (non di fatto ma di diritto) va posta preliminarmente: chi stabilisce questi parametri?

In un senso stretto: quali sono le categorie professionali abilitate? gli autori, gli editori, i critici, i lettori? In un senso lato: quali sono le discipline che per prossimità o derivazione storica hanno il diritto di stabilirli?

Sono stati fatti numerosi tentativi - finora vani - di recuperare gli ipertesti dentro la semiotica, la letteratura, la pedagogia, per non parlare dell'informatica e dell'intelligenza artificiale.

Ma come sempre quando si tratta di oggetti reali - pensati, prodotti, consumati da soggetti diversi - definire un modello ideale significa tracciare dei ferrei limiti che gli ipertesti reali continueranno allegramente ad oltrepassare. Come sapeva già Hegel, la teoria arriva sempre dopo, a giochi fatti, e non può che estrapolare dai fatti una forma più generale (che verrà puntualmente smentita dai fatti ancora da venire...).

Insomma, la tentazione di entrare nelle paludi della definizione va respinta, magari in maniera elegante come faceva Nasreddin, il saggio di tante leggende turche. Invitato a tenere un discorso, diceva al suo pubblico "Credenti, sapete quello che vi dirò oggi?". "Niente affatto", rispondevano gli astanti. "E se non lo conoscete, come faccio a parlarvene?".

La volta seguente: "Credenti, sapete di che cosa vi parlerò oggi?". "Certamente", rispondevano stavolta gli astanti. "Visto che lo sapete già, è perfettamente inutile che ve ne parli". La terza volta, gli ascoltatori si mettono d'accordo: alcuni rispondono di

si, altri di no. "Bene: allora quelli che lo sanno lo dicano a quelli che non lo sanno."

Così, tutto quello che si può fare è proporre un esame delle operazioni che si compiono usando quegli oggetti che chiamiamo ipertesti; descrivere le attività nelle quali sono coinvolti, i "giochi" che si possono fare con essi.

Non si tratta cioè di enumerare le proprietà degli ipertesti, ma di riflettere sulle relazioni che si instaurano tra noi, le macchine e i loro contenuti quando leggiamo, scriviamo, disegniamo o suoniamo in maniera ipertestuale. Indagare su quali METAFORE ci permettono di gestire in maniera efficace le novità, sfruttando l'esperienza passata; quali INTERFACCE ci consentono di manipolare oggetti e utilizzare i risultati di queste manipolazioni per guidare la nostra attività; quali STRUTTURE reggono gli oggetti e ci permettono di conferire loro significato.

E' proprio quello che tenteremo di fare nel resto di questo volume. Se nel seguito cadremo nella trappola linguistica ontologica ("un ipertesto è ..."), sarà per ragioni di sinteticità;

in ogni caso, si dovrà sempre intendere "con gli ipertesti noi facciamo.. ". D'altra parte, i software contenuti nei dischetti allegati servono proprio a fornire una via d'uscita pratica dalla strettoia linguistica.

4. Hardware

Risorse? Dal punto di vista di quelle hardware abbiamo a disposizione tre PC:

- un Pentium 133 con 16 Mbyte di RAM, hard disk SCSI da 4 Gbyte, scheda grafica 2 Mbyte e scheda audio 16 bit;
- un 486 DX/4 100 con 8 Mbyte di RAM, hard disk da 850 Mbyte;
- un notebook 486 DX/4 100 con un modem su scheda PCMCIA.

Ovviamente il primo serve alla grafica (di qui la necessità di un hard disk grosso e veloce), il secondo al programmatore (per il quale andrebbe benissimo un 386, ma poi chi lo sente); il terzo deve servire come supporto per la raccolta dei dati e per contenere il Gestore di Progetti Integrato, un software nuovo

che dovremmo sperimentare noi per la prima volta (e che non useremo mai).

Oltre al modem, abbiamo accesso ad uno scanner a colori e ad una stampante a getto di inchiostro, anche questa a colori (servirà unicamente per le bozze dell'interfaccia, ma vuoi mettere?).

MACCHINE E LETTERATURA

Anche senza sapere in anticipo che cos'è, si può giurare che dove c'è un ipertesto, lì sotto c'è una macchina particolare: un computer. Stranamente, questo requisito viene raramente preso in considerazione, quasi costringesse il teorico puro a sporcarsi le mani con la fuliggine della ferriera. Eppure, non esiste un singolo oggetto progettato, descritto o venduto come ipertestuale che non si basi sulle capacità uniche dei computer. Tre in particolare:

a. Memorizzare dati in forma indicizzata

Da un lato la vicinanza fisica di due blocchi di dati non ha nessun significato; dall'altro è possibile avere molteplici indici che organizzano gli stessi dati, tra i quali si può scegliere quello che fa al caso nostro. In queste condizioni è conveniente memorizzare in maniera separata i materiali (che sono sempre quelli) e i percorsi su quei materiali (che possono variare indefinitamente). E' come avere molte

versioni diverse dello stesso archivio al prezzo di un singolo archivio.

b. Leggere e scrivere dati con tecniche e tempi paragonabili

Mentre incidere una lastra di calcare e leggere un cippo funerario sono due operazioni radicalmente diverse, per competenze e strumenti e tempi richiesti, depositare un numero in una cella di memoria o recuperarlo sono varianti della stessa operazione fondamentale, che è quella di copia. Così autore e lettore di un ipertesto non sono troppo distinguibili.

c. Rappresentare in un supporto unico informazioni di tipo diverso

Se la carta può tenere testo e immagine e la pellicola può fissare immagini in movimento e suoni, il supporto magnetico riconduce tutto ad un solo formato. Questa, che in linea di principio non è che una comodità, diventa uno stimolo alla costruzione di oggetti complessi, multimediali, multicode.

Allora niente ipertesti senza computer? Si possono citare subito due

casi quanto meno sospetti, tratti dalla letteratura: la "Vita e opinioni di Tristram Shandy, gentiluomo" di Sterne e il "Finnegans Wake" di Joyce.

Romanzo ipertestuale se mai ve ne fu uno, Tristram Shandy non finisce mai di stupire il lettore in caccia di precedenti storici per gli ipertesti.

1. la sequenzialità del discorso non corrisponde ad un ordine cronologico
2. ci sono tre tempi: il passato del narrato ("Buon Dio!" - gridò mio padre", I,I), il presente della narrazione (" e qui mi tolgo il berretto",III,XXXIX) il futuro della lettura ("...insisto che torniate indietro immediatamente ... e che rilegiate l'intero capitolo", I,XX); a volte, i tempi si intrecciano, o meglio si sincronizzano (I,XXX"Per spiegarlo, bisogna che lo lasci per una mezz'oretta con lo zio Tobia")
3. ci sono più livelli di discorso (narrazione dei fatti, esposizione delle opinioni dei personaggi,

- esposizione delle opinioni dell'autore, commenti sul testo, etc.)
4. viene fatto uso di vari espedienti tipografici e di impaginazione (traduzioni con testo a fronte, pagine nere, corsivi, capolettera grafici)
 5. l'autore è uno dei personaggi
 6. il lettore è uno dei personaggi
 7. c'è una mappa (finta) dei temi trattati (VI,XL)

Ma soprattutto c'è una consapevolezza piena dei punti precedenti (I, XIV;IV, X).

Seconda opera ipertestuale ante-letteram: *Finnegans Wake* di James Joyce.

"Qui realmente l'opera può essere assimilata ad un mostruoso cervello elettronico che produce ormai stimoli e risposte in virtù di una serie talmente complessa di collegamenti da rendere impossibile il controllo di tutte le sue possibilità" (la descrizione è tratta da U.Eco, *Il problema dell'opera aperta*, Atti del XII Congresso Internazionale di Filosofia, Firenze, Sansoni, 1961).

La cosa interessante è proprio la descrizione di Eco, fatta in tempi non sospetti, in cui cioè non si occupava ancora di ipertesti. Pur con una visione dei computer che corrispondeva alla ristretta esperienza possibile negli anni sessanta, utilizzandolo come metafora Eco segnala - per contrasto - proprio la limitazione fisica del supporto cartaceo: questo è sempre controllabile, mentre il computer è in linea di principio complesso e sfuggente come un'altra mente (non a caso prende il nome di "cervello" elettronico).

E soprattutto, qualche pagina più avanti, fa notare come l'opera d'arte più innovativa (da Kafka a Brecht a Joyce) è comunque finita e "aperta" solo all'interpretazione; mentre cominciano solo ora (il suo testo è del 1958) ad apparire delle opere non finite, aperte ad un completamento produttivo.

A posteriori, è chiaro che nella categoria "aperta" ricadono a pieno titolo proprio gli ipertesti (vedi capitolo 1).

Dunque: si possono attivare relazioni ipertestuali con diversi tipi di oggetti,

alcuni dei quali sono costruiti in modo tale da rendere queste operazioni immediate, evidenti e, al limite, imprescindibili.

5. Linguaggi

Software: come siamo messi qui? Abbiamo a disposizione vari programmi di ritocco fotografico, un programma di illustrazione, un programma di modellazione tridimensionale e uno di rendering, più tutti gli accessori assolutamente indispensabili - word processor, e-mail, www browser, html editor, scacchi (scacchi?) eccetera.

Abbiamo tutto? No, ci manca l'essenziale: uno strumento per la creazione di ipertesti.

Chiediamo consiglio ad un amico venditore di software.

"Vediamo: potreste usare un linguaggio di basso livello, come il C++"

Max mi spiega che "di basso livello" non significa "scadente", ma "molto vicino alla macchina", quindi in linea di principio più potente; dice però che con un linguaggio del genere ci vorrebbe un sacco di tempo per scrivere

tutto il codice necessario a gestire finestre, bottoni, etc. Scartato.

"Oppure il sempre giovane Basic (ultima versione per Windows)".

Dò un'occhiata interrogativa a Max. Certo, è veloce e pratico, ma il linguaggio è sempre quello che è: una vera ciofecca. Non ci sono né nodi, né links, né backtracking list. Non ho capito bene tutto, ma "ciofecca", a Roma, si usa per bollare un cattivo caffè. Out.

"Altrimenti ci sono gli ambienti appositamente studiati per realizzare ipertesti, con la possibilità di avere subito una versione pronta per Internet"

Max continua a scuotere la testa: sono strumenti ancora troppo limitati, rigidi, orientati al solo testo. Niente da fare.

L'elenco (nel senso etimologico: la confutazione punto per punto di una serie di tesi) va avanti per due ore. Il venditore (non più tanto amico) comincia ad averne abbastanza di noi.

Alla fine scegliamo Asymetrix ToolBook: un linguaggio a oggetti derivato da Hypercard, abbastanza generico, un po' lento ma con alcuni strumenti multimediali già predisposti.

Insomma, siamo pronti.

SOFTWARE, AUTHORING

Per dare un'idea delle dimensioni del "fenomeno ipertesti", si potrebbero contare tutte le scuole in cui bambini e insegnanti (o insegnanti e bambini?) costruiscono ipertesti sul proprio quartiere, tutti i corsi di aggiornamento sugli "ipertesti nella didattica", tutti i musei che stanno realizzando chioschi multimediali per attirare i visitatori, e così via.

Per tutti questi bisogni diversi, quali strumenti sono disponibili? E tra questi, quanti sono veramente soddisfacenti? Noi ci limitiamo a compilare un elenco dei sistemi per creare ipertesti apparsi sulla faccia della terra, estinti o attualmente disponibili - ne abbiamo contati una quarantina, attingendo alle informazioni disponibili su Internet - dal quale sono esclusi paradossalmente proprio gli strumenti

relativi ad Internet, ai quali però è dedicato un capitolo a parte.

Tra parentesi, il centro di ricerca dove lo strumento è stato realizzato, prima della sua eventuale commercializzazione, e qualche volta l'anno di nascita presunto.

1. Amico
2. Analyst
3. Andrew
4. Authorware
5. Director
6. Doorway
7. DynaText
8. Essence
9. Framemaker
10. Guide (Università di Canterbury, 1984)
11. Hyper-G (Università di Graz)
12. HyperBase EHTS
13. Hyperbole (Brown University)
14. Hypercard
15. HyperNews
16. Hyperties (Università del Maryland, 1988)
17. Info
18. InfoMesh
19. Interes (Università di Bratislava)

20. Intermedia (Brown University, 1986)
21. IperNote (III Università di Roma, 1994)
22. KMS (Carnegie Mellon University, 1988)
23. Latexinfo
24. Library 2000 (MIT)
25. LinksWare
26. Linkway
27. Mediaview
28. Microcosm (Southampton University)
29. MIME
30. NeoBook
31. NLS/Augment, (SRI, 1969)
32. NoteCards (Xerox PARC, 1988)
33. StorySpace
34. Supercard
35. Texinfo
36. TextNet (Università del Maryland, 1986)
37. Toolbook
38. Ulisse
39. Viewer
40. Windows Help
41. Word Perfect
42. Writing Environment (Università della Carolina del Nord, 1987)
43. Xanadu

In Italia, concretamente, è possibile reperire solo un piccolo sottinsieme dei software elencati sopra. Escludendo i linguaggi di programmazione veri e propri (come il C e il Basic), con i quali evidentemente si può fare di tutto, a patto di avere tempo e pazienza, ci sono due classi di strumenti:

A. Gli ambienti multimediali generici.

Sono "software construction set", cioè scatole di costruzione, con elementi già pronti (bottoni, campi di testo, oggetti grafici) ma dotati anche di un vero linguaggio di programmazione. Possono essere usati (e di fatto lo sono) anche per altri scopi oltre agli ipertesti: giochi, cataloghi, etc.

I più diffusi sono:

Director (Macromedia, l'unico disponibile contemporaneamente per Macintosh e Windows, basato su di una metafora cinematografica);

Hypercard (Apple, uno dei primi e più intuitivi, limitato dall'assenza del colore);

Linkway Live! (IBM, ha il vantaggio/svantaggio di girare direttamente sotto DOS);

Multimedia ToolBook (Asymetrix, forse il più usato, orientato agli oggetti)

Viewer (Microsoft, che lo utilizza per i suoi CD-ROM).

B. i link processor specifici.

Sono programmi dedicati, quindi già dotati delle funzioni di alto livello tipiche di un ipertesto (mappe grafiche, etc.). Non richiedono nessuna programmazione ma hanno spesso un'interfaccia rigida, non modificabile.

Alcuni nomi celebri, reperibili facilmente:

StorySpace (Eastgate, versione Mac e Windows, creato da Bolter e da Joyce, due "padrini" degli ipertesti);

IperNote (Garamond, in italiano, creato dal Prof. R. Maragliano della Terza Università di Roma e dall'autore di questo testo);

Ulisse (MCE, in italiano, rivolto esplicitamente ad un utente scolastico).

Neobook

Non possiamo qui esaminarli in dettaglio e dare dei consigli per gli acquisti; chi fosse interessato può richiedere delle demo informazioni dettagliate ai rispettivi editori, oppure fare un salto in Internet. Per chi ne ha voglia, ecco qualche indirizzo (naturalmente WWW).

In generale, notizie sugli strumenti esistenti si possono trovare in:
<http://www.w3.org/hypertext/products/overview.html#10>

oppure:

<http://www.uwtc.washington.edu/computing/programming/hypermedia.html>

Su questo o quel software in particolare, esempi o listini:

<http://www.lib.siu.edu/tbkwww/tbkwww.html> oppure

<http://www.asymetrix.com/> (ToolBook)

<http://www.univ-paris8.fr/^hyperion/jean/story/story1.htm>

oppure
<http://www.eastgate.com/Storyspace.html> (StorySpace).

Un perfetto vademecum per l'acquisto di un sistema ipertestuale è il bel libro di Walter Vanini e Alearda Pandolfi dal titolo wertmulleriano Che cos'è un ipertesto - Guida all' uso (e alla sopravvivenza) ad una tecnologia che sta cambiando il mondo (anche se noi stavamo benissimo anche prima), Roma, Castelvechi, 1994.

Lì trovate tutte le caratteristiche che un sistema dovrebbe assolutamente avere, quelle che è bene che abbia e quelle che sono assolutamente inutili e perciò dannose perché fanno solo perdere tempo.

6. Brain storming

Brain storming: questo sconosciuto. E' stata la prima riunione ufficiale e tutti erano eccitati. Ho chiarito che ogni idea sarebbe stata bene accolta, che i filtri si sarebbero applicati dopo, che largo alla creatività eccetera. Ovviamente è partito un brain storming all'italiana, anzi alla romana: "checacchiodici, seeeh, vabbè, ragazzi facciamo una cosa di giorno, ma Collodi non era un ammiratore di Sterne? e che c'entra Sterne? c'entra, c'entra, tu che ne sai, ..."

Risultato: 2 portaceneri e 13 fogli di carta pieni, 1 bottiglia di chinotto e 6 sacchetti di patatine vuoti. Ma alla metafora ci siamo arrivati: useremo il corpo di Pinocchio, diviso in testa (naso, occhi, bocca, orecchie), tronco (cuore, pancia), arti (braccia, gambe).

Ad ogni blocco corrisponderà una funzione del personaggio: alla testa la comunicazione, al tronco la decisione e agli arti l'azione.

Ad ogni parte del corpo corrisponderà poi in dettaglio una situazione caratteristica della storia: per esempio, alla pancia gli episodi in cui Pinocchio prende decisioni istintive, alle gambe tutte le fughe, eccetera.

Il burattino è così non solo il protagonista, ma anche l'indice generale (o meglio, la mappa grafica) dell'ipertesto. Microcosmo e macrocosmo coincidono. Il nostro burattino comincia ad assomigliare all'uomo nuovo rinascimentale.

Su uno dei fogli c'è uno schizzo (di Lorenza) che dovrebbe rappresentare il modello di Leonardo delle proporzioni del corpo umano. Solo il naso è un po' più lungo del normale.

METAFORA, PUNTO DI VISTA

La scelta della metafora è uno dei processi più difficili da governare; detto altrimenti, è una fase che nessuno affronta seriamente.

Un ipertesto è una specie di replicante o di vampiro; non ha una personalità sua, deve assomigliare a qualcosa d'altro. E' fondamentale che questa rassomiglianza sia cosciente, addirittura esplicita, dichiarata.

Prima di tutto, un ipertesto disegna la scenografia, lo sfondo sul quale si reciterà il dramma; quindi mostra i costumi del personaggio che al lettore si richiede di recitare. L'una cosa è strettamente collegata all'altra.

Ma di che tipo di scenografia di tratta? Siamo al cinema o in viaggio? In un caso il soggetto, immobile, guarda scorrere le immagini come in un film; nell'altro è il soggetto che si muove in uno spazio fermo.

La prima metafora è quella sottostante agli schedari, i database, i libri elettronici. Le informazioni vengono richiamate, costruite, raccolte.

La seconda è quella che regge le reti, i paesaggi, i labirinti, gli edifici. Qui si ricercano i dati in uno spazio, si esplorano cammini, si tracciano piste.

Sono due metafore molto generali, che affondano le proprie radici ben più in là degli ipertesti. La prima utilizza principalmente la vista e il tatto, la seconda l'udito, il gusto e l'olfatto. La prima pensa un cosmo finito, la seconda un universo infinitamente vario.

Scegliere l'una o l'altra implica affidarsi ad una visione del mondo. La cultura europea, di derivazione greca, cresciuta nello spazio chiuso medioevale privilegia la prima; quella americana, misuratasi sui grandi orizzonti ancora da esplorare, la seconda.

La metafora non è costituita solo da un luogo e da un ruolo, ma anche da un obiettivo, da regole del gioco, da limiti.

Per esempio, una volta stabilito che la materia della metafora è il libro, restano da fissare i fini e i limiti di attività del lettore. Se il lettore è invitato a rivestire i panni di un monaco medioevale, il suo fine sarà di conservare il testo, ma potrà glossarlo con le proprie annotazioni; se è un tipografo, potrà modificarne le forme ma non i contenuti; e se è un insegnante dovrà addirittura rimescolare il testo esistente, modificarlo e perfino tagliarlo per adattarlo alla sua classe.

Perché la scelta della metafora è così importante? perché è quella che guida nella scelta della struttura e nel progetto dell'interfaccia. Un similibro (un ipertesto che assume come metafora il libro) impone una struttura sequenziale e una serie di funzioni per voltare pagina; un similviaggio richiede una struttura reticolare e delle funzioni di orientamento.

Anzi, a ben guardare la metafora non è altro che una promessa di omogeneità tra struttura e interfaccia, che permette all'utente di fare delle ipotesi interpretative basandosi sulla

sua esperienza precedente. Per orientarsi in un ipertesto, l'utente cerca qualche strumento. Ma di che tipo? Se la metafora è il viaggio, allora da qualche parte ci sarà una mappa. Se è un libro, ci sarà un indice. Se è un gioco, il bello consiste appunto nel fatto di non potersi orientare. Quello che da più parti è indicato come il grande pericolo nascosto negli ipertesti ("to get lost in the hyperspace", secondo Jeff Conklin, "Hypertext: an introduction and survey," IEEE Computer, vol. 20 no. 9, 1987, 17-41), diventa in questo caso l'obiettivo.

7. Tre compiti

Tre compiti spettavano a Rocco: il recupero - con la trascrizione in file ASCII - del testo delle "Avventure di Pinocchio", le ricerche bibliografica e iconografica e la riduzione in formato HTML per portare il demo dell'ipertesto su Internet.

Per la prima fase il piano prevedeva tre giorni: ribattitura del testo con un word processor oppure acquisizione con lo scanner e riconoscimento ottico dei caratteri (il che funziona una volta su tre, a seconda della qualità della stampa dell'originale e del tipo di carattere).

Miracolo, sono bastate tre ore, visto che il furbo Rocco ha scovato un sito Internet con tutto il testo già pronto, con tanto di indice dei capitoli: "ho fatto una ricerca su YAHOO, poi ho seguito una traccia che mi sembrava interessante, e vualà".

La ricerca bibliografica Rocco l'aveva già fatta prima ancora della partenza ufficiale del progetto, perché lui è uno fatto così. Scopriamo così che esiste un mondo di collodiani che pubblica riviste, organizza a convegni, litiga e si riappacifica. C'è persino un un saggio sulla lingua di Pinocchio al computer. Insomma, Pinocchio è una cosa seria.

La versione da inserire nella World Wide Web di Internet sarà ovviamente l'ultima cosa da fare; intanto però Rocco ha cominciato a studiarsi gli strumenti di scrittura di pagine HTML.

WWW, HTML

Realizzare un ipertesto che "vada su internet" significa costruire una rete di nodi in formato HTML e depositarlo (in generale, a pagamento) sull'hard disk di un computer collegato via cavo con la rete Internet secondo il protocollo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Dopodiché chiunque si collega via modem con quel nodo Internet e possiede un software di lettura adeguato (un browser World Wide Web, vedere il capitolo seguente) può navigare in quella porzione di rete.

Ogni nodo della World Wide Web (WWW o w³, come a volte è chiamata) è un documento di testo scritto in un formato standard che si chiama HTML, cioè Hypertext Markup Language.

In sostanza si tratta di un semplice testo ASCII con al suo interno dei codici speciali per segnalare la divisione in parti (per esempio:

<HEAD>), gli attributi dei caratteri (per esempio:), la giustificazione dei paragrafi (per esempio: <CENTER>), l'inserimento di immagini (per esempio:) ma soprattutto i link con gli altri documenti della rete (per esempio, <<http://www.ets.bris.ac.uk/tosolini/tbkwww/>>).

Qui di seguito trovate l'inizio del documento HTML da cui sono stati tratti gli esempi:

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>The Toolbook User's Web - What's New</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY bgcolor="FFFFFF">
```

```
<!-- Start Header -->
```

```
<A NAME="summary"></A>
```

```
<CENTER>
```

```
<IMG SRC="icons/tbklogo.gif" ALT="The Toolbook User's Web"><BR>
```


The Reference Point for Asymetrix Toolbook Internauts<P>

<I>This service is hosted by Library Affairs at Southern Illinois University at Carbondale, USA

Check also the European mirror at the University of Bristol, UK.</I><P>...

Scrivere questo documento direttamente con un word processor non è impossibile, ma certamente lungo e noioso.

Ci sono però altri modi per creare più velocemente ipertesti in WWW.

1. Convertire ipertesti creati con altri strumenti ipertestuali

Non sono ancora molti gli strumenti trasversali; tra i primi, Storyspace per Mac, Director e ToolBook offrono un supporto in questo senso.

2. Utilizzare link processors nativi HTML

Si tratta di strumenti che consentono la produzione immediata di pagine WWW anche senza nessuna conoscenza

del formato HTML. Si scrive un testo come con un normale word processor, si assegnano gli attributi ai caratteri e ai paragrafi con i soliti menù a tendina, si inseriscono le immagini scegliendole da una lista, poi si clicca su un bottone apposito per collegare una parola o una frase ad un altro documento. La pagina web è pronta.

Alcuni nomi di software facilmente reperibili:

- HotDog
- HoTMetal
- HTML Assistant Pro
- HTML Notepad
- HTMLed Pro
- HTML Writer
- InContext Spider
- Webber
- WebEdit

Tutti o quasi questi prodotti sono disponibili anche in versione shareware (con un periodo di prova di 30 giorni, dopo il quale bisogna decidere se acquistarli o cancellarli). I più avanzati hanno un correttore ortografico con dizionario inglese, francese, spagnolo, tedesco e italiano.

3. Utilizzare un Word Processor con modelli di documento HTML.

E' forse la via più semplice. Chiunque possieda un elaboratore di testi avanzato (come Word per Windows o Word perfect) sa che per scrivere documenti dalla struttura rigida, come lettere commerciali o fatture, si possono usare dei modelli di documento (template), che a volte contengono piccoli programmini (macro) per personalizzare il documento.

Di qui l'idea di utilizzare i template per automatizzare la scrittura dei codici HTML.

Ecco alcuni modelli, tutti reperibili tramite Internet:

ANT_HTML: un template WYSIWYG (What You See Is What You Get) per creare documenti con Microsoft Word v 6.0. ANT_HTML è progettato per lavorare con Word for Windows(3.1x, NT, & 95) e Word per Macintosh versione 6.0 o successive.

GT_HTML: realizzato dal Georgia Tech Research Institute (GTRI) , è un insieme di template di Microsoft Word

for Windows per facilitare la creazione di documenti HTML in Word v. 2.0 o Word v.6.0. Le macro sono contenute in un template (GT_HTML.DOT) che fornisce uno ambiente autore pseudo WYSIWYG.

HTML Author: un altro HTML WYSIWYG template progettato per Microsoft Word v6.0

Microsoft's Internet Assistant: anche questo template è stato creato per Microsoft Word 6.0 for Windows

WordPerfect Internet Publisher: questo template invece è per WordPerfect 6.1 for Windows.

** Questo capitolo, come pure quello sulla WWW in generale, è stato scritto in collaborazione con Maurizio Mazzoneschi alias Graffio, sysOp di AvANa, storica BBS romana.*

8. La ricerca

A differenza di quella bibliografica, la ricerca iconografica si è rivelata più complicata. Ci sono 5 edizioni di Pinocchio in libreria, ma le illustrazioni non sono entusiasmanti. Alla Biblioteca Nazionale ce ne sono 27, ma le fotocopie sono illeggibili, e gli originali non si possono portare fuori. Che fare? Trafugarle? Mettersi in giro per bancarelle? Inserire un annuncio su "Porta Portese" (tra i 69ENNI fisico giovanile bella presenza e le camere da letto anni 50 ottimo stato come nuove)?

Rocco non si è perso d'animo: è tornato in biblioteca con computer e scanner portatili e senza farsi troppo notare le ha acquisite. In linea di principio, non ha commesso nessun'infrazione: non esiste una regolamentazione esplicita in proposito ("se è per questo, tutto il settore del diritto d'autore nel multi-

mediale è sprovvisto di normative adeguate", dice Rocco).

Purtroppo, le immagini le ha registrate in un formato un po' troppo "ricco" (16 milioni di colori, 150 punti per pollice, 640x480 pixel). Per un centinaio di immagini, circa trecento Mbyte di hard disk occupato. Lorenza, la grafica, quando se ne è accorta ha cominciato a ululare: toccherà ovviamente a lei ridurre tutte da "24 bit per pixel a 8 bit (in pratica, a 256 colori), 72 dpi e a 160x100 pixel", che è una misura più che sufficiente per i nostri scopi. Risultato: la dimensione totale delle immagini è di 5 Mbyte. . Per un prodotto che circolerà su dischetti, può andar bene così.

XANADU, INTERNET, WWW

Se una caratteristica distingue questa epoca da tutte le altre non è la disponibilità di un nuovo supporto di conservazione dell'informazione - quello digitale - che sostituisce tutti gli altri, ma al contrario, l'estrema varietà dei supporti, dei formati e dei luoghi. Ci sono dati su carta, su pellicola, su nastro magnetico, su disco microsolco, su dischetto magnetico, su disco ottico. Ci sono ancora le biblioteche e le università, ma anche le librerie, le edicole, le case, le banche dati e adesso anche Internet. Gli stessi dati sono presenti più volte, duplicati, citati o semplicemente rubati.

Questa meravigliosa varietà rende pressoché impossibile effettuare delle ricerche esaustive in un ambito qualsiasi.

Un'alternativa immaginata tanti anni fa (e ora realizzata almeno

parzialmente e commercializzata dalla Autodesk) è Xanadu.

Xanadu è - oltre ad un luogo fantastico citato in una famosa ballata di Coleridge, *The Rhyme of the Ancient Mariner* - il nome di un sistema di scrittura/lettura che dovrebbe contenere tutta la letteratura universale in maniera economica ed efficiente. La scrittura e la concezione stessa di "testo" cambierebbero all'interno di Xanadu. Sarebbe sottolineato esplicitamente proprio l'aspetto ipertestuale, di collegamento di più testi in "piste" (il termine è di Vannevar Bush, uno dei pionieri).

Il trucco sta nel fatto che in Xanadu ogni testo può contenere citazioni agli altri testi senza doverli ripetere fisicamente. Le citazioni non sarebbero altro che dei link ad altri testi, anche a catena, che si presentano in finestre autonome nel testo chiamante. Non solo: è possibile ricostruire la storia di ogni documento, dalla sua creazione al momento attuale, e ritornare ad una certa versione determinata.

Xanadu gestisce naturalmente i diritti d'autore dei testi originali, sia che vengano consultati direttamente,

sia attraverso le citazioni, non importa a quale livello. Il concetto di copyright è sostituito da quello di diritto d'autore: ognuno percepisce emolumenti proporzionalmente alle dimensioni della porzione del proprio testo che viene riusata dagli altri.

Per esempio, prendiamo il testo seguente:

"Ci sono 4 tipi di legami:

- di rimpiazzo
- di riferimento
- di nota
- di comando."

E' una classificazione dei legami ipertestuali. Ma da chi è stata proposta e quando? Nel mondo dei libri non è facile dirlo con certezza.

Noi (1996) stiamo citando un testo di Cesareni (1995), che cita Martini (1993), che presumibilmente (?) cita un passo del manuale di Guide, un software per la creazione di ipertesti progettato presso l'università di Canterbury a partire dal 1982 e ora commercializzato da OWL. Dunque è una citazione al cubo di una descrizione di una caratteristica di un

software di quasi quindici anni fa. Niente di male, tranne che di questo cammino si è persa ogni traccia. La nostra citazione è sicuramente tutt'altra cosa dal testo originale degli autori del manuale di Guide. Forse nell'originale il brano era inserito in un contesto del tutto diverso, per esempio "E' opinione diffusa (e del tutto erronea) che ..."

In Xanadu, tutto questo sarebbe gestito e risolto in maniera trasparente dal sistema: ci sarebbe un unico testo con la classificazione (il testo del manuale di Guide) e le successive citazioni non sarebbero altro che dei puntatori al testo originario, magari arricchite da commenti. Quando l'utente di Xanadu clicca su una "parola calda", in una finestra secondaria gli appare un altro documento, quello da cui è tratta la citazione.

Chi volesse entrare in Xanadu ha due possibilità: leggere il bel libro di Nelson (Literary Machine 90.1, Padova, Muzzio, 1992), oppure collegarsi in Internet al sito <http://www.picosof.com/850>.

E guardacaso, la cosa che attualmente assomiglia di più a Xanadu è proprio Internet, in particolare la World Wide Web: una rete di documenti multimediali in cui ogni citazione è risolta con un link al documento originale.

WWW è nata nel 1989 al CERN di Ginevra come mezzo di comunicazione di risultati e idee attraverso la comunità dei ricercatori.

La proposta di Tim Berners-Lee inizialmente non contemplava l'uso di immagini video o suono.

Alla fine del 1990, la prima porzione di software girava su un NeXT.

Oggi il numero di di siti e di pagine Web è aumentata in modo vertiginoso. La possibilità di mostrare immagini, di ascoltare suoni e vedere video o animazioni ha reso questo canale appetibile anche commercialmente. Cataloghi, listini, pubblicità, offerte di ogni tipo sono presenti in modo massiccio; ma questo ingresso del mercato in un ambiente severamente accademico ha permesso di abbassare i costi sia di realizzazione che di collegamento, e indirettamente ha

dato anche spazio a contenuti e attività di tipo diverso.

Molto semplicemente, il WWW è l'ipertesto più grande del mondo. Non è possibile costruirne una mappa completa (il ritmo di crescita è troppo veloce), né elencare tutti gli autori. Inoltre l'ipertesto non è contenuto completamente su nessuna macchina, ma è distribuito sui cinque continenti.

Dopo essersi collegati (tramite le normali linee telefoniche o attraverso la molto più efficiente - e cara - ISDN) al proprio provider Internet, si lancia un programma di browsing; tipicamente, Netscape o Cello; ma ce ne sono molti altri: Mosaic, Lynx, ????. Si digita quindi un indirizzo, seguito dal nome di una pagina HTML, per esempio:

<http://www.lynx.com/welcome.html>.

Si entra nella rete da questa pagina, ma poi ci si muove tramite i link proposti dalla pagina, cliccando sulle parole colorate (le hotword) oppure sulle immagini. Ogni hotword corrisponde ad un indirizzo e ad una pagina. Il browser tiene automaticamente nota delle pagine già

viste e le segnala colorando diversamente le hotword; oppure è possibile mettere un segnalibro nella pagina per ritrovarla successivamente. In ogni caso, si può ritornare sui propri passi attraverso una "backtraking list".

Ogni pagina può contenere immagini, suoni, video; tutti questi materiali possono essere non soltanto visualizzati su richiesta ma anche copiati e riutilizzati.

L'unica cosa che non può fare l'utente WWW è modificare le pagine. Gli strumenti (e i tempi, e i costi) per creare una pagina e per leggerla non sono gli stessi. Il lettore resta sempre lettore.

9. Il burattino

Preso un burattino (vero), Lorenza si è dedicata a ricopiarlo. Non a disegnarlo, ma proprio a farne una copia tridimensionale. Disegna cilindri, coni, sfere; poi li ruota, li torce, li interseca; assegna i materiali agli oggetti, li copre di luce, li inquadra da un certo angolo.

Il risultato è clamoroso: ora abbiamo un burattino virtuale che gira la testa, cammina e ammolta ceffoni a volontà. Guardando la versione di legno e quella di pixel non riusciamo a deciderci: qual'è il più bello? Rocco cita E.T.A. Hoffmann e Tommaso Landolfi. Noi ignoranti ci limitiamo a ...

Lorenza dice che le fabbriche di giocattoli ormai usano proprio un software di modellazione 3D e di rendering per fare i prototipi dei giocattoli e magari per pilotare le macchine di taglio. E' anche possibile che il nostro

Pinocchio di legno sia figlio di un genitore virtuale di questo tipo (e Geppetto?).

A volte l'uso costante di tecnologie immateriali produce una nostalgia per gli oggetti materiali. E infatti scopriamo che il burattino di legno Lorenza non l'ha mica comprato per l'occasione; l'aveva già a casa, sul comodino.

PORTA, INTERFACCIA

Il termine interfaccia è sovraccarico d'uso; se le parole fossero contenitori di significati, questa rischierebbe di andare in overflow (come le parole-valigie di Humpty Dumpty; ma almeno lui le pagava doppio, a causa del lavoro straordinario).

Una maniera per spiegare il concetto di interfaccia potrebbe essere quello di pensarla come estensione del concetto di "porta".

Tra le più grandi invenzioni mai partorite dal genere umano, la porta introduce la distinzione tra interno ed esterno: un vecchissimo trucco che permette di tenere dentro le pecore e fuori i lupi. E' una valvola che regola il flusso dei beni. E' una bandiera che segnala lo stato generale del sistema (in riposo o in comunicazione col mondo).

Il linguaggio scritto funziona sullo stesso principio. Permette di fissare le

conoscenze faticosamente ricondotte all'ovile per impedire che fuggano via; permette anche di selezionare, tra i lupi, quelli che hanno diritto - per nascita o educazione - a utilizzare quelle conoscenze. Scrivere qualcosa significa depositarlo, salvaguardarlo dalla finitezza e labilità della memoria umana, e contemporaneamente codificarlo in modo da renderlo fruibile solo da chi possiede la chiave.

L'interfaccia è la porta che regola l'accesso ai tesori della macchina.

E' interessante comunque dare un'occhiata anche all'uso comune del termine; uso che poggia solo parzialmente sul significato tecnico ufficiale del concetto.

"Interfacciare" viene usato oggi come sinonimo di "collegare, tradurre, mettere in relazione", soprattutto quando qualche problema si profila all'orizzonte. Un tipico problema di interfacciamento è quello tra cliente e struttura di servizio: le richieste devono essere tradotte, ammorbidite, fatte rientrare nell'orizzonte del possibile; le offerte devono essere ripulite, carrozzate, adattate.

Così l'interfaccia di un programma è quella parte del software che risolve gli inevitabili problemi di comunicazione che si verranno a creare tra utente e macchina.

Il concetto di interfaccia - almeno secondo gli informatici - ha un lato fisico e uno matematico.

Il lato fisico è quello più apparente, e in qualche misura fuorviante: un'interfaccia è un dispositivo che permette di connettere macchine progettate come indipendenti. Una classica interfaccia è il modem (modulatore-demodulatore), un apparecchio in grado di convertire i segnali digitali provenienti da una porta seriale di un computer (e cioè sequenze di bit) in segnali analogici, continui, trasmissibili lungo le vecchie linee telefoniche, e viceversa. Il modem originale è un apparecchio che ha una sua esistenza autonoma e una forma abbastanza autoevidente: si presenta come una 'culla' su cui appoggiare la cornetta del telefono. I problemi di connessione di questo accoppiamento acustico sono vissuti sostanzialmente come legati alla

dimensione e alla forma della cornetta, alla dispersione acustica, al rumore.

Questa visione di interfaccia separa input e output sia come funzioni che come strutture, come avviene per tutte le altre macchine.

Normalmente, l'interfaccia di una macchina è composta da maniglie e spie. La maniglia consente l'azione e la spia informa sul risultato.

I primi calcolatori (quelli che occupavano interi piani di un palazzo, come l'ENIAC, che era lungo 30 metri) venivano programmati tramite spinotti che andavano inseriti in appositi alloggi e comunicavano con gli umani tramite l'accensione di luci colorate.

Quaranta anni dopo, una tastiera permette di inviare comandi all'unità centrale traducendo la pressione di una molla in pacchetti di 8 bit, mentre un monitor è in grado di tradurre gli stessi pacchetti in caratteri alfanumerici leggibili.

Ma mentre l'informatica cresce praticamente, questa concezione teorica rimane indietro. Gli ultimi quindici anni hanno visto un

mutamento radicale di prospettiva, simboleggiato dalla sigla WIMP: Window, Mouse, Icon, Pointer.

Una finestra (un'entità complessa, che è troppo semplicistico definire come un rettangolo di dimensioni variabili contenente qualcos'altro) è contemporaneamente un dispositivo di input e output. Una finestra mostra il suo contenuto, ed è quindi un dispositivo di output; ma è anche - spesso - l'unica forma di accesso a questo contenuto, l'unico tramite per eseguire operazioni sugli oggetti che contiene.

Il nome "icona" sta semplicemente ad indicare una piccola immagine che indica schematicamente il tipo di funzione che verrà attivato una volta "premuta" l'icona stessa; ma il termine ha un significato più profondo. Come un'icona sacra è un'immagine attiva (una rappresentazione-azione, cui ci si rivolge con la preghiera e che agisce miracolosamente), così in generale le interfacce elettroniche sono sintesi di mouse e monitor, cioè di periferiche usate per impartire comandi alla macchina e periferiche dedicate alla

comunicazione dei risultati dell'esecuzione di tali comandi.

L'esempio sotto gli occhi di tutti è il touch-screen degli sportelli bancomat, che permette di eseguire operazioni toccando direttamente con le dita aree evidenziate dello schermo.

Diventa difficile analizzare in termini di input e output il comportamento di questi dispositivi.

Per esempio: un'icona segnala con il suo colore il suo stato di acceso o spento; l'icona viene 'premuta' (cioè viene premuto un tasto del mouse, mentre il puntatore associato agli spostamenti del mouse si trova in corrispondenza del bottone) e la sua immagine cambia colore. L'icona è in realtà aggiornato in continuazione da un programma di controllo, che verifica lo stato del mouse e provvede - tra l'altro - a ridisegnare l'icona di conseguenza.

Dal lato matematico, l'interfaccia consiste in una funzione di mapping tra due sistemi di segni.

Una tastiera non è altro che (la realizzazione meccanica di) una

funzione che porta caratteri alfanumerici in numeri interi compresi tra 0 e 127, e uno schermo è la funzione inversa.

Un'interfaccia è quindi semplicemente una tabella a doppia entrata.

L'efficacia di un'interfaccia può essere definita come inversamente proporzionale alla grandezza dell'intervallo di valori in un dominio che hanno lo stesso valore corrispondente nel codominio.

Un'interfaccia perfettamente efficace si avrebbe al limite in cui la funzione da univoca si trasformerebbe in biunivoca, e per ogni valore di entrata si avrebbe un solo valore di uscita e viceversa.

Un concetto collegato strettamente con interfaccia è quindi quello di campionamento (sampling).

Il campionamento è la scelta nel tempo (o nello spazio) di quali, tra i segni di un pattern continuo, è opportuno tradurre in altri segni.

Per esempio, un campionatore audio può registrare il suono proveniente da un microfono ad intervalli di 44.000

volte al secondo. I suoni intermedi vengono semplicemente scartati. L'efficacia si può esprimere anche come finezza di campionamento, come 'risoluzione' .

Quest'ultimo termine è entrato nell'uso per indicare il numero di punti per unità spaziale che un dispositivo è in grado di gestire; significativamente, può essere usato tanto per i dispositivi di ingresso quanto per quelli di uscita: monitor e mouse, stampanti e scanner.

Ma non è detto che questa corrispondenza 1 a 1 sia - oltre che possibile - ideale. Un'interfaccia è anche la materializzazione di una scelta, o meglio di un criterio di selezione.

Un esempio familiare a tutti: mentre si vuole, in generale, che l'interfaccia tastiera sia in grado di distinguere tra caratteri maiuscoli e minuscoli, e si utilizza a tale scopo il tasto 'CapsLock' (eredità della macchina da scrivere), lo stesso tasto non permette di selezionare il segno posto sulla parte superiore dei tasti non alfabetici (quelli con i numeri e la punteggiatura). In questo senso, la

tastiera del computer è meno 'efficace' di quella della macchina da scrivere.

In genere questa scelta è abbastanza meccanica; sono però disponibili modalità di campionamento selettive, che cioè permettono di selezionare le parti più interessanti di un pattern da tradurre, con evidente risparmio di tempo e spazio.

Un'applicazione molto diffusa sono gli algoritmi di compressione di dati, che sono in grado, per esempio, di decidere che alcune parti di un gruppo di dati sono meno importanti di altre, e possono quindi essere tralasciate senza compromettere il significato di quei dati.

Per esempio, un file contenente una foto registrata in formato binario - digitalizzata con uno scanner - può essere ridotto a una porzione delle sue dimensioni originali senza che si perda nessun particolare visibile.

Una metafora che potrebbe essere utile è quella che permette di pensare il computer come il cielo aristotelico-tolomaico (ovvero come una cipolla), cioè una serie di sfere vuote

concentriche, ognuna comunicante con la sfera interna e con quella esterna.

La sfera più interna, cioè il microprocessore, non ha un livello più 'interno', si comporta quindi come uno specchio, cioè restituisce il messaggio al mittente. E' la ghiandola pineale immaginata da Cartesio per far incontrare corpo e anima.

La sfera più esterna dialoga con un oggetto non elettronico che è l'utente umano, che potrebbe anch'esso venir analizzato in termini di interfacce concentriche (i sensi, le competenze, l'esperienza...).

Così, un computer non è altro che un interfaccia complessa tra un utente e se stesso.

Un'analisi di questo tipo - molto più accurata e raffinata di questa - si può trovare nei libri di Pierre Lévy, da *Les technologies de l'intelligence* (Paris, La Découverte, 1990) a *De la programmation considéréè comme un des beaux arts* (Paris, La Découverte, ???).

L'ipertesto è in questo senso la dimostrazione del teorema sopra esposto: qui la struttura stessa è

interfaccia. Per esempio, l'indice (che rappresenta la struttura dell'ipertesto) è attivo e permette di andare ad ogni pagina; il numero di pagina indica la posizione ma permette anche di muoversi in avanti e indietro; le hotword evidenziano concetti importanti e rimandi possibili, ma insieme rendono anche praticabile immediatamente il salto.

Da un lato la struttura emerge, si proietta in superficie, dall'altro l'interfaccia si semplifica (rispetto al dualismo maniglia/spia). Un'icona non solo indica visivamente quale funzione verrà attivata, ma anche quale è lo stato attuale del sistema rispetto a quella funzione (tipicamente almeno tre: attivato, disattivato, non applicabile).

10. Il naso

Dalla versione tridimensionale Lorenza ha tirato fuori delle viste (delle "foto" del burattino visto di fronte, di profilo ,etc.) da usare come sfondi per la schermata di indice e per i nodi; ha fatto delle zoomate sui particolari, da usare come icone. Per dimostrare che non è definitivamente "addicted" al suo software 3D, ha cominciato anche a disegnare a matita delle schermate di prova, con la posizione delle icone e la loro funzione.

Max le ha viste e ha bofonchiato che disegnare bottoni prima di avere un progetto è lavoro sprecato. Sarà, ma intanto tutti abbiamo fatto amicizia con l'idea e ci siamo un po' calati nell'ambiente. Propongo vagamente di arredare il nostro studio con illustrazioni, manifesti, soprammobili collodiani e a utilizzare la colonna sonora del Pinocchio di Comencini

come sottofondo durante il lavoro. Lorenza commenta "Mo' stai a esaggerà".

Poi, senza dire niente a nessuno, ha realizzato anche una piccola animazione del naso che cresce, da inserire in apertura. E' molto carina, ma io mi domando quanto tempo c'è voluto e controllo con la coda dell'occhio il piano di lavoro.

INTERFACCIA, REGOLE

Progettare un'interfaccia è un'attività artistica complessa, che - ancora più della programmazione - anche nei momenti creativi si basa su regole tecniche e formali magari nascoste ma non per questo meno importanti.

Qui di seguito proviamo a esplicitarne alcune, che sono state raccolte da un'indagine informale tra i creativi del settore ipermediale.

E' vero che le regole pratiche sono utili solo se interiorizzate: un creativo che si fermi nel bel mezzo del disegno di un'icona per consultare il suo decalogo può appartenere solo ad una vignetta umoristica (o a un corso di multimedialità in cinque lezioni, il che è lo stesso).

Un secondo uso di questo elenco potrebbe essere come banco di prova: si può prendere un qualsiasi ipertesto in commercio - o uno di quelli presenti

nei dischetti allegati: sono lì per questo - e verificare se la sua interfaccia soddisfa i criteri qui sotto elencati. In caso negativo, a voi decidere se sono le interfacce ad essere sbagliate o i criteri proposti ad essere scorretti.

Le regole sono suddivise in "generali" (quelle che governano forma e dimensioni delle icone), "intra" (quelle che regolano i rapporti tra le icone presenti nello stesso ambiente) e "inter" (quelle che gestiscono i rapporti tra le icone presenti in ambienti diversi).

Premettiamo però qualche definizione, necessaria per interpretare univocamente i criteri proposti.

Icona (generica): qualsiasi area dello schermo ben delimitata che può essere attivata per mezzo di un puntatore e a cui corrisponde una funzione; per esempio, l'icona che permette di aprire un nuovo documento.

Icona (in senso proprio): qualsiasi icona (in senso generico) a stati

variabili, il cui aspetto cioè si modifica significativamente in base al valore di una proprietà che dipende dalla sua funzione; per esempio, l'icona che assegna/visualizza l'attributo "grassetto" per un testo.

Parallelismo: due icone sono parallele se l'utente può scegliere o l'una o l'altra ma non tutte e due; per esempio, l'icona che permette di salvare e quella che permette di stampare.

Gerarchia: due icone sono gerarchiche se l'utente deve scegliere prima l'una e poi l'altra; per esempio, l'icona che permette di salvare e quella che permette di assegnare un nome al file.

Tipi di azione: con il mouse e la tastiera combinati sono possibili una quantità di azioni diverse, dal semplice CLICK al 2CLICK (due click ravvicinati sullo stesso punto), al RCLICK (uso del bottone destro del mouse), al CTRL-CLICK (pressione del tasto "Control" e insieme click del mouse), DRAG-AND-

DROP (pressione del bottone del mouse e trascinamento del mouse) etc.

Occam: Guglielmo di Ockham, logico francescano inglese del '300, passato alla storia per il suo famoso criterio di economia scientifica (il "rasoio di Occam") che suona così: "Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem (et frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora)". Non è un termine informatico, ma è utile per il discorso.

Le Dieci Regole della Buona Interfaccia

a. Regole generali

- i. *univocità*: un'icona non può assolvere a due funzioni diverse;
- ii. *economicità*: un'icona può assolvere a due funzioni opposte solo se è a stati variabili;
- iii. *unicità di codice*: la metafora di fondo deve restare la stessa tra le diverse icone;
- iv. *trasparenza*: un'icona, quando è attivabile, deve essere segnalata come tale.

b. Regole intra

- i. *occam*: in ogni momento devono essere presenti tutte e soltanto quelle icone che sono in parallelismo;
- ii. *proporzionalità*: le dimensioni e l'evidenza delle icone devono essere proporzionali all'importanza della loro funzione;
- iii. *parentela*: icone che assolvono funzioni simili devono essere vicine e possibilmente raggruppate.
- iv. *prospettiva centrale*: le dimensioni di un'icona devono essere inversamente proporzionali alla distanza dal centro dello schermo

c. Regole inter

- i. *unicità di codice*: le convenzioni simboliche devono restare le stesse tra ambienti diversi;
- ii. *proporzionalità*: la complessità dell'interfaccia di ogni ambiente deve essere proporzionale alla sua importanza;

iii. *omogeneità*: la posizione e l'aspetto delle icone principali devono essere mantenute fra gli ambienti.

11. Il progetto

Il progetto strutturale di Max - ce lo presenta con un pennarello su di una lavagna lavabile - è davvero molto efficace: dal nodo principale (la mappa) si dipartono tanti cammini quante sono le parti del corpo. Totale, otto link su nove nodi, compresa la mappa. Gli faccio notare che la mappa non è, propriamente, un nodo, ma una vista sui nodi. Lui dice che la cosa lo lascia assolutamente indifferente. E' il tipo di reazione da "impermeabilità alle problematiche teoriche" di cui soffrono anche i migliori programmatori. Max lo conosco da dieci anni, e quindi lascio perdere.

Ogni nodo ha agganciate una o più porzioni di testo con gli episodi rilevanti (per esempio, al nodo "pancia" è collegato sia un pezzo del capitolo terzo, quello della frittata mancata,

sia l'episodio della medicina amara e della pallina di zucchero).

La forma della struttura è quella di una stella marina, semplice ed elegante.

Però Lorenza ha una perplessità: non sarà noioso per l'utente dover ripassare ogni volta per la mappa per poter esplorare un'altra parte del corpo? Rocco invece è rabbuiato perché non vede dove andranno a finire in questa struttura le immagini che alla fine è riuscito (faticosamente) a acquisire. Io insisto con la storia della mappa che non è un nodo. Alla fine, in considerazione di queste critiche ("ostruzionismo" secondo Max), decidiamo di ripensare ancora un po' alla struttura. Vai, Max.

ORDINAMENTO, SEQUENZA

Si dice spesso che la differenza tra un ipertesto e un testo a stampa risiede nel carattere non sequenziale del primo (e questa è anche quasi l'unica definizione che riusciamo a dare di ipertesto) e nelle opportunità che offre al lettore di muoversi liberamente per la "rete", secondo le sue associazioni mentali e non secondo la logica stabilita dall'autore.

Ma anche quello che viene chiamato "testo lineare, sequenziale" per eccellenza (ovvero il libro a stampa come lo conosciamo oggi), in effetti lo è solo parzialmente. Quando parliamo di "sequenza" o in generale di "ordinamento" di un testo possiamo intendere tre cose diverse:

- a. C'è un ordinamento fisico (l'ordine tipografico), obbligatorio, che è quello delle

forme-pagine: unità identiche per dimensione, collocate in un ordine fissato una volta per tutte dall'autore, differenziate solo da un nome, secondo un codice alfanumerico progressivo, che permette al lettore di ritrovarle.

- b. C'è un ordinamento logico (l'ordine della scrittura), facoltativo, che è quello dei contenuti. Qui possono esserci delle deviazioni dall'ordinamento fisico, tanto "strutturali" (visibili nella struttura a più livelli dell'indice), quanto "accidentali" (rimandi, note, indicazioni bibliografiche).

- c. C'è poi un ordinamento temporale (l'ordine della lettura), che si suppone segua quello logico, ma che è libero: il lettore può anche abbandonare provvisoriamente l'ordine logico e seguire quello fisico: sfogliare all'indietro, leggiucchiare qua e là, mettere segnalibri, usare l'indice analitico. [fig. 09-1]

In una rete ipertestuale questi tre ordinamenti hanno un significato molto diverso:

1. L'ordinamento fisico dei blocchi di memoria che il sistema operativo utilizza per contenere le unità di informazione relative ai singoli nodi non è assolutamente significativo: questi blocchi possono avere un ordine qualsiasi, essere contigui o distanti. Inoltre, non è mai possibile per l'utente avere accesso direttamente a quest'ordine. In compenso è possibile reperire un'unità di informazione senza sapere la sua posizione, cioè il suo nome, ma attraverso dei codici di livello più alto (indici concettuali, associazioni verbali, ricerche, etc.).
2. La cosa che assomiglia di più ad un ordine lineare unico in una rete ipertestuale è l'algoritmo di ricerca che visita tutti i nodi senza toccarne nessuno più di

una volta. Questo algoritmo è di norma presente - come funzione di sistema - in tutti i software per la produzione/fruizione di ipertesti, ed è trasparente all'utente, che ha l'impressione di "sfogliare" un libro elettronico, di "andare alla prossima pagina". Si tratta di metafore quasi obbligate, specialmente nel caso di ipertesti di grado 0 (di solo testo). Ci sono invece molti ordinamenti logici possibili, il che rende l'ipertesto più complesso - pur senza essere più complicato - di un testo a stampa; complessità che è permessa dalla disponibilità di strumenti di accesso alle informazioni più potenti del sommario e dell'indice analitico.

3. L'ordinamento temporale non può che seguire uno (o più) di questi ordinamenti logici prefigurati dall'autore, non essendo possibile accedere all'ordine fisico. L'unica deviazione possibile è

rappresentata dalle operazioni di ricerca automatica di un oggetto (una radice, una parola, una frase) che può trovarsi in un punto qualsiasi dell'ipertesto.

Quindi dovremmo dire paradossalmente che anche se l'ipertesto offre un maggior numero di possibilità di lettura, non concede però al lettore la facoltà di muoversi liberamente (nell'ordine temporale), come è per il testo a stampa. Diventa quindi chiaro che è più importante imparare a costruire (e riconoscere) buoni ordinamenti logici per un ipertesto che per un libro a stampa: qui il lettore esperto potrà sempre costruirsi itinerari alternativi, là dovrà comunque utilizzare (mescolare, concatenare, suddividere...) percorsi esistenti.

12. Il nuovo progetto

Il nuovo progetto è molto più dettagliato del primo: sono 7 pagine di premesse teoriche, grafi, note esplicative. Max ne distribuisce una copia a tutti. Scopriamo con piacere che l'ultima pagina è bianca, con in testa la dicitura "Note e commenti". La cosa più evidente (a parte il fatto che non c'è più il nodo-mappa) è che ci sono dei nodi intermedi (Max li chiama s-nodi, col trattino...) che connettono gruppi di nodi; in più, i nodi che fanno capo allo stesso s-nodo sono anche collegati direttamente tra di loro. Totale: dieci nodi e diciannove link. Mentre ai nodi semplici continuano ad essere collegati i testi di Collodi, agli s-nodi sono collegati sia i testi critici (per esempio, brani di Amerindo Camilli, Fernando Tempesti, Emilio Garroni, etc) sia le immagini dell'iconografia.

Gli ambienti di lavoro sono quattro: la mappa generale, la parte dl corpo con i viewer sul testo e sulle immagini, l'indice dei materiali, la bibliografia. Per ognuno, Max ha indicato le funzioni da attivare e i link.

Le pagine dei commenti rimangono bianche. La struttura è varata.

Per la cronaca, siamo in ritardo sul piano di una settimana.

GRAFI, ALBERI, RETI

Una componente fondamentale di un ipertesto sembra essere la mappa grafica. Ma non si tratta di un elemento troppo originale.

La struttura ad albero ha un genitore illustre: è Platone che per primo propone un processo di rappresentazione della conoscenza basato sulla dicotomia. Ogni idea viene distinta, in base alla presenza o assenza di una caratteristica fondamentale, in due idee derivate. Dall'idea prima, che è quella del Bene, derivano tutte le altre, fino alle idee degli animali, delle piante, eccetera. Si tratta sia di un procedimento euristico che di un sistema di rappresentazione (il che, dal punto di vista di Platone, si capisce bene: niente può essere scoperto che non esistesse già nel cielo delle idee).

Questa tecnica, rimasta più o meno invariata per oltre venti secoli, è stata adottata dalle scienze (nella geometria il modello rimasto classico è quello di Euclide, in botanica quello di Linneo), dalla genealogia, etc. come il procedimento sicuro per eccellenza. L'interrogatorio, la diagnosi, l'analisi grammaticale sono tutti processi di ricerca di un'informazione che si basano su alberi, in particolare su alberi binari, in cui ad ogni bivio la scelta permette di escludere larghe porzioni di ipotesi. [fig. 10.1]

Proprio nella astrattissima e sicurissima matematica sorgono invece le prime timide variazioni sul tema con Eulero (a partire dalla sua famosa soluzione al problema dei "ponti di Koenisberg" del 1736). La teoria dei grafi ha qui il suo atto di nascita: in un teorema che dimostra l'impossibilità di attraversare i sei ponti una sola volta ritornando al punto di partenza.

A metà dell'ottocento Kekulé ha bisogno di una rappresentazione spaziale, diversa da un albero, per spiegare la struttura del benzene: un anello formato da sei atomi di carbonio

e da sei atomi di idrogeno che - secondo una leggenda famosa almeno quanto quella della mela di Newton - il chimico tedesco vide in sogno, sotto forma di serpente che si morde la coda. [fig. 10.2]

Poco dopo, viene dimostrato (da Cayley, tra gli altri) che l'unica maniera per rendere conto del diverso comportamento fisico di composti identici da un punto di vista puramente quantitativo era proprio l'utilizzo di un modello grafico: le molecole isomere (per esempio, l'acido destrotartarico e il suo corrispondente levotartarico) possono essere differenziate solo ricorrendo ad una rappresentazione grafica.

Nello stesso periodo Kirchoff applica all'elettrotecnica - nata dall'adattamento dei concetti della fluidodinamica all'elettrodinamica - il concetto di ciclo e le leggi dei grafi. Un circuito elettrico e un sistema idraulico possono essere rappresentati l'uno dall'altro ed entrambi da un grafo.

Naturale quindi che la scienza dei calcolatori si sia servita dei grafi tanto

al momento della formalizzazione della pratica della programmazione, in vista del suo inserimento nei curricula formativi (i diagrammi di flusso e la programmazione strutturata) quanto nel disegno e nella gestione delle reti di computer. In entrambi i casi si trattava semplicemente di rappresentare il funzionamento delle macchine come il moto delle informazioni lungo i canali. La rappresentazione delle conoscenze - alla maniera statica, dichiarativa che è tipica delle mappe ipertestuali - è stata invece studiata ed elaborata in un altro angolo dell'informatica: l'intelligenza artificiale.

Trent'anni fa venivano inventate le reti semantiche, come sistemi di modellazione della competenza linguistica; lo scopo era quello di fornire un supporto per la produzione e la comprensione del linguaggio naturale. Una relazione IS-A tra due nodi significa semplicemente che uno dei due è pensato come più generale dell'altro, e quindi che il "figlio" eredita una parte delle proprietà del "genitore". Non c'è nulla che passa dall'uno all'altro, anche se in una

ricerca sul grafo quel passaggio può - a certe condizioni - essere valicato. [fig. 10.3]

Insomma la struttura grafica reticolare non è per niente un'invenzione degli ipertesti.

Anzi: un grafo era stato già utilizzato per rappresentare il movimento all'interno dell'universo dei contenuti di un romanzo: è Sterne, che nel capitolo XL del sesto libro del suo "Vita e opinioni di Tristram Shandy, gent." (1759) presenta una sua mappa grafica delle digressioni dei primi cinque libri. [fig. 10.4]

13. L'archivio

Chiedo a Max a che punto è l'archivio. Max cerca pazientemente di spiegarmi che un sistema object oriented, come è quello che usiamo, non è un archivio, ma una rete di nodi. I nodi sono oggetti dotati di proprietà (il nome, i documenti collegati, etc) e di metodi per rispondere ai messaggi degli altri oggetti. Ogni nodo può rispondere a due tipi di messaggi fondamentali (mostra la lista dei documenti collegati, mostra un documento) e a due tipi di interrogazioni (restituisce lo snodo genitore, restituisci gli altri nodi collegati). Come dire che ogni nodo "sa" una parte dell'informazione di tipo contenutistico (i testi e le immagini) e una parte delle informazioni di tipo strutturale (i link). La conoscenza è distribuita, non centralizzata.

E' una struttura immaginata per la prima volta da un certo Bush (non il presidente) e poi costruita da Engelbart. Sembra che il suo profeta sia un certo Nelson (non l'ammiraglio).

Come non detto. A che punto è la rete?

IPERMEDIA, CONOSCENZA, DANTE

E' abbastanza comune l'idea che gli ipertesti siano un sottinsieme degli ipermedia, dove i primi hanno un contenuto solo testuale (nel senso di "scritto") mentre i secondi permettono di collegare liberamente parole, suoni, immagini, animazioni, video. "Iper" è il prefisso che segnala la modalità associativa reticolare mentre "-testo" o "-media" è il suffisso che indica il tipo di medium che viene utilizzato come materiale di base.

Basandosi su quest'idea - che appartiene alla seconda "scuola di pensiero" descritta nel capitolo 3 (quella nominalista) - è possibile classificare iperoggetti.

Dal punto di vista dell'utente, un ipermedia (è un software che) permette di seguire collegamenti di vario tipo tra informazioni appartenenti a media diversi, con modalità e tempi diversi. [fig. 11.1]

Un punto importante è la direzione dei collegamenti, la subordinazioni di un canale agli altri, sia in termini quantitativi, sia - e soprattutto - in termini di centralità. Questo perché l'utente è abituato ad alcune relazioni, proprie di altri mass media, e inevitabilmente tende a ricercarle in altre situazioni. L'ipermedia può simulare un libro, un giornale, un film.

Si potrebbero allora organizzare gli ipermedia in base alle relazioni ammesse tra le singole componenti mediali.

Da un grado zero, in cui la componente testuale non è in relazione con nessun'altra componente (ipertesto di solo testo), passiamo al grado 1, in cui dal testo è possibile accedere ad immagini, suoni e video, ma non viceversa (ipertesto con illustrazioni ed esempi); al grado 2, in cui dalle immagini è possibile accedere al testo (multimedia con didascalie); e così via, attraverso gradi successivi, ognuno dei media può fungere indifferentemente da sorgente e da destinazione del collegamento, fino all'ultimo grado, in cui da ognuno dei media si accede a tutti gli altri.

Esistono pochi ipertesti di grado 0 (la "Bibbia interattiva", 1995, la "Divina commedia"), molti di grado 1 (in realtà quasi tutti), qualcuno di grado 2 ("Ancient Lands", Microsoft, 1995) forse nessuno di grado 3 o superiore.

In questa visione gli ipertesti sono soprattutto sistemi di memorizzazione, di documentazione, di organizzazione delle informazioni (qualunque sia il codice in cui queste siano memorizzate).

E' una delle idee originarie, espressa già da V.Bush nel 1945: "The process of tying two items together is the important thing. Before him are the two items to be joined, projected onto adjacent viewing positions. The user taps a single key, and the items are permanently joined. Thereafter, at any time, when one of these items is in view, the other can be instantly recalled merely by tapping a button. Moreover, when numerous items have thus been joined together to form a trail, they can be reviewed in turn, rapidly or slowly. It is exactly as though the physical items had been gathered together from widely

separated sources and bound together to form a new book. It is more than this, for any item can be joined into numerous trails... trails do not fade. Several years later, tapping a few keys projects the head of the trail. A lever runs through it at will, stopping at intersecting items, going off on side excursions."

Un altro riferimento classico è T.H. Nelson, il padre di Xanadu (vedi capitolo 8). Per un'esposizione chiara, ma anche chiaroveggente, bisogna leggere il suo *Literary Machine 90.1*, uno qualsiasi dei capitoli 1 (ce ne sono sette).

Se invece si sceglie l'altra scuola (quella realista), si deve riconoscere che gli ipertesti sono qualcosa di più: sono sistemi di rappresentazione della conoscenza. Anche qui, si è in buona compagnia: molti dei primi sistemi ipertestuali sono stati costruiti con questa impostazione. Per fare solo un esempio, si potrebbe citare KMS (Knowledge Management System) progettato presso la Carnegie Mellon University nel 1972.

Ogni nodo indica un'idea, un concetto, una porzione di realtà; lo fa di solito attraverso un'etichetta linguistica, un nome, e/o attraverso un simbolo grafico. La descrizione esplicita del nodo è affidata a uno o più "rappresentanti" (dal punto di visto dell'utente sono "viste" sul nodo) che possono utilizzare un unico linguaggio o linguaggi e codici diversi. Un ipermedia allora non collega informazioni appartenenti a media diversi, ma descrive i suoi nodi mediante media diversi.

Per esempio, il nodo "Presentazione di Virgilio a Dante" può essere descritto con le parole di Inf,1,67 "Non omo, omo già fui", con una nota critica di Sapegno, con un incisione di Doré con una registrazione audio di Albertazzi, con uno spezzone video di Benigni etc. Il nodo sarà collegato tramite un legame di tipo "analogico" con il nodo "Presentazione di Beatrice a Dante", che a sua volta avrà come rappresentanti un testo, un disegno, etc.

In altre parole, ogni nodo può avere un "corredo multimediale"; ma sono i

nodi ad essere collegati fra di loro [fig. 11.2].

Si potrebbe fare un'analogia con un ipotetico sistema solare privo della stella centrale: i pianeti possono avere dei satelliti, ma sono le masse dei pianeti (e le loro distanze relative) a stabilire le orbite tramite l'attrazione reciproca.

Anche in quest'ottica è possibile una classificazione, basata però sulla struttura.

14. Rattoppi

Ad ogni nodo è collegato un episodio, un estratto, un ritaglio di testo. Non sarebbe possibile avere anche accesso al contesto dell'episodio, insomma a tutto il capitolo? E' Rocco a porre candidamente il problema. Max risponde seccamente che avremmo dovuto pensarci prima, e costruire un archivio dei testi separato, indicizzato e collegato ai nodi. In questo modo sarebbe stato possibile da ogni testo tornare al nodo cui è collegato, oppure al capitolo cui appartiene (o a quello precedente, o al successivo). Delusione di tutti.

Dopo una notte di sensi di colpa e dieci minuti di riflessione, Max offre una soluzione che è "un po' rattoppata, ma dovrebbe andare": invece di collegare al nodo un pezzo di capitolo, ci si può collegare tutto il capitolo,

più due marcatori di inizio e fine citazione. Così lo stesso capitolo può essere collegato a più nodi, e da ogni "ritaglio" si può sempre tornare al capitolo intero.

RETI, GRAMMATICA, GRAFI

Pensare agli ipertesti non solo come una maniera di presentare informazioni, ma anche come un linguaggio nuovo, implica un carico supplementare. Non conoscere le regole di una lingua non ha mai impedito a nessuno di comunicare; tuttavia una lingua artificiale non va solo imparata, va creata, espansa, definita, e la grammatica è una maniera particolarmente veloce ed efficace di costruire una struttura formale.

Bisognerà affrontare proprio una specie di studio grammaticale (nel senso tradizionale del termine) delle reti ipertestuali.

E' possibile analizzare una rete in termini di configurazioni minime ricorrenti? In altre parole, si può costruire un'unità di misura (la configurazione minima, appunto) che sia a metà strada tra le unità di base

(nodi e legami) e la rete nel suo complesso? Quello che segue è un tentativo in questo senso.

Si parte dalle due dimensioni fondamentali della rete: quella dei legami e quella dei nodi. Definiamo "potenza" della rete il numero di legami che contiene, "estensione" della rete il numero dei suoi nodi. Disegniamo un piano cartesiano con la potenza sulle ascisse e l'estensione sulle ordinate. Le due dimensioni lavorano in maniera opposta rispetto al grado di "entropia" (il disordine interno della rete): decrescente verso destra, crescente verso l'alto.

Ogni configurazione si genera dalle altre a partire da due operazioni fondamentali: la chiusura (crescita lungo la dimensione dei legami) e l'espansione (crescita lungo la dimensione dei nodi).

La configurazione di partenza non sarà all'incrocio degli assi (ovvero nessun nodo, nessun legame), ma leggermente spostata: è quella con almeno due nodi, ma senza legami ("a nuvola"). Non esamineremo tutte le configurazioni possibili, ma solo le 7

principali. Da notare che il tipo di nodi e il tipo di legami non sono in gioco a questo livello di analisi; in particolare, si assume un solo legame tra due nodi e non si distingue tra legami in ingresso e in uscita (fig.12.1).

1. a nuvola
2. a coppia
3. a linea
4. ad anello
5. ad albero
6. a stella
7. a ragnatela

Ogni configurazione (tranne la 1) possiede delle varianti, in cui vanno tenuti cioè in considerazione il tipo di legami tra due nodi (ingresso e uscita). Le varianti sono ovviamente tanto più numerose, quanto più ci si sposta verso destra.

Anche tra le varianti scegliamo solo le più interessanti (fig.10.2).

Dalla 3 in poi non consideriamo più il doppio legame, perché può essere sempre ricondotto alla variante 2b.

Si potrebbe procedere ad un'analisi delle configurazioni sulla base di

alcune caratteristiche di base: la simmetria rispetto ad un asse, la simmetria centrale, il numero massimo di scelte per nodo, il numero medio di scelte, etc. Quest'analisi va al di là degli scopi di questo libro; indicazioni utili si possono comunque trovare in qualsiasi testo sulla teoria dei grafi.

A questo punto è possibile passare dalla grammatica alla retorica. Si possono cioè cercare degli indicatori generali di valutazione della rete, che permettano di distinguere tra reti "buone" e "cattive". Qui buono o cattivo significa adatte ad un fine o adatte ad un altro. Negativo è, in linea di principio, tutto ciò che non facilita la percorribilità libera della rete. Sono però facilmente immaginabili situazioni in cui una rete "cattiva" è utilissima: situazioni didattiche, comunicazioni, disegno di prototipi.

Alcuni indicatori li abbiamo già individuati sopra:

- potenza della rete
- chiusura della rete

E' chiaro che una rete ben connessa è meglio di una debolmente connessa. Resta il dubbio per una rete

totalmente connessa (cioè con un numero di legami pari a $N \times N - 1$, con N =numero dei nodi): la possibilità di accedere a tutti i nodi a partire da uno qualsiasi dei nodi rende i legami praticamente privi di significato. E' come aver eseguito e quindi "cablato" nei legami tutte le ricerche possibili: è sicuramente più di quello che è ragionevolmente utile normalmente.

Ci saranno poi degli indicatori "negativi", che sono forse ancora più interessanti. Sono quelli che permettono di individuare dei problemi strutturali, indipendenti cioè dagli errori di realizzazione.

Semplici:

- il loop
- il vicolo cieco
- la ripetizione

Composti:

- l'isola (loop + vicolo cieco)
- lo sbilanciamento (ripetizione + vicolo cieco)

Con un po' di esercizio, è facile individuare questo tipo di "errori"

negli ipertesti amatoriali, e forse anche in quelli diffusi sul mercato.

15. Commenti

Ho ficcato il naso nel codice scritto da Max. Non ho capito quasi niente, e quello che ho capito mi sembra che non possa funzionare. Ne parlo - tactfully - con lui. "Ma quella è una versione vecchia, l'ultima sta nella directory \APPO\MAX\IPERNOK\LAST". Come non averci pensato prima? Apro la versione nuova, che è molto più dettagliata, ma non capisco lo stesso. Il fatto è che tutte le variabili si chiamano "pino1", "pino2" e così via e, manco a dirlo, mancano i commenti esplicativi, del tipo "Questo messaggio è inviato dal s-nodo N a tutti i nodi figli e ha come risultato...".

Ne abbiamo parlato tante volte: lui sostiene che sarebbe auspicabile, pregevole e moralmente ineccepibile, ma che alla fine è solo una perdita di tempo, specie quando il pro-

grammatore è uno solo (c'è una nota di rimprovero nella sua voce? vorrebbe essere affiancato da qualcuno? è stanco?)

LINK, TIPI

In quanti modi una proposizione può seguire ad un'altra in un periodo? Propositioni finali, relative, dichiarative, disgiuntive, etc. esprimono il significato della connessione ma non il modo, la storia, l'evoluzione. Una classificazione di link ipertestuali invece - oltre alla tipologia semantica proposta nel capitolo 12 - dovrebbe rendere conto proprio di questi aspetti.

L'idea diffusa che l'unico significato di link sia "clicca sulla parola tale e vai alla pagina talaltra" è abbastanza riduttiva (anche se la stragrande maggioranza degli ipertesti contiene solo questo tipo di link).

La modalità di presentazione può infatti essere diretta, nei due sotto-modi "jump" (il salto classico) e "popup" (l'apertura di una finestra), o indiretta, attraverso una "preview list"

(la presentazione di un elenco di possibili nodi d'arrivo).

L'ancoraggio del link, d'altra parte, può avvenire su di un nodo intero o su di un clip (una porzione di medium). La hotword - la parola singola, evidenziata da una cornice o da un colore differente - è solo un caso particolare, anche se molto diffuso.

In base alla creazione, si potrebbe distinguere tra link manuali (creati dall'autore), link semiautomatici (creati dal sistema sulla base di keywords attribuite ai nodi) e link automatici (per esempio, la storia della consultazione dell'ipertesto). Un grosso ipertesto, in particolare se di tipo didattico o scientifico, conterrà probabilmente molti più legami semiautomatici che manuali. Un effetto secondario è quello di rendere sempre più vago il confine tra un link e una ricerca, soprattutto nel caso di link semiautomatici.

Tra i link automatici, particolarmente importanti per gli usi didattici sono quelli condizionali, che cioè sono attivabili solo in situazioni determinate

o a seguito di un certo percorso dell'utente.

Un caso interessante è quello dei link multipli, opposti ai link singoli. Un link multiplo non è la somma di più link in partenza dallo stesso nodo: è un link che conduce *simultaneamente* a più nodi diversi. Il risultato dell'attivazione del link è che l'utente si trova diviso su più nodi.

Non c'è nessuna difficoltà teorica. Se si immagina una mappa ipertesto, normalmente uno solo dei nodi è marcato come "nodo attuale"; questo tipo di link ha invece l'effetto di marcare più nodi contemporaneamente. Non ci sono nemmeno grosse difficoltà pratiche: è sufficiente dividere lo schermo in tante finestre quanti sono i "nodi attuali", ognuno dei quali potrà a sua volta rimandare ad altri nodi e così via.

L'esistenza dei link, infine, può essere statica (i link vengono creati una volta per tutte) o dinamica (alla fine di ogni consultazione vengono cancellati). Nulla vieta poi che il processo di creazione di link -

esattamente come il percorso seguito -
possa essere registrato
separatamente, in modo da poterlo
ricostruire a posteriori come in una
specie di moviola.

16. Frankenstein

L'operazione è stata delicata: il dottor Frankenstein, assistito da Igor, ha cucito insieme i vari pezzi della creatura (interfaccia quasi definitiva, struttura, parte dei materiali) e ha dato corrente. E' sempre un momento emozionante. La creatura si muove, anche se un po' a scatti; non parla ancora, ma insomma funziona.

Il grosso è fatto; ancora qualche piccolo ritocco, e...

I piccoli ritocchi prendono in genere altrettanto tempo del "grosso", e mancano due sole settimane alla scadenza.

FIGURA, SFONDO

Un lettore clicca su di un'icona (o su di una hotword: la parola "esilio") e un link scatta. Viene mostrata una pagina dal titolo "Sant'Elena".

Dunque, il nodo "Napoleone" è collegata al nodo "Sant'Elena".

Qual'è il significato del link?

Di per sé, nessuno. Per la macchina, cioè, questo link significa solo che in una zona di memoria appartenente ad un cluster detto convenzionalmente "nodo" è contenuto l'indirizzo di un altro nodo.

Un link ipertestuale non ha significato perché collega due nodi, ma perché li collega sullo sfondo del bagaglio di conoscenze di un soggetto, per il quale quel link è significativo. Se non sapessimo già, anche in maniera vaga, che un'isola in mezzo all'oceano Atlantico è una prigione più sicura di qualsiasi carcere di mura, o che l'esilio

può essere in certi casi una punizione più terribile della morte, il fatto che Napoleone è stato esiliato a Sant'Elena, potrebbe essere mal interpretato, o quantomeno lasciarci interdetti.

A ben vedere, è una caratteristica di ogni segno: il suo significato non è né un oggetto esterno (un referente), né semplicemente un contenuto mentale, ma una relazione tra segni che passa attraverso l'esperienza di un soggetto.

Come diceva oscuramente Charles Sanders Peirce "Un segno è un Primo che sta in una tale relazione triadica genuina con un Secondo, chiamato il suo Oggetto, da essere capace di determinare un Terzo, chiamato il suo Interpretante, ad assumere la stessa relazione triadica nella quale si trova il Segno stesso con lo stesso Oggetto." (Collected Papers, Cambridge, Harvard University Press, 1931, 2.274; tr.it. parziale Semiotica (a cura di M. Bonfantini, L. Grassi e R. Grazia, Torino, Einaudi, 1980, pag.154)

E' come se ogni immagine che appare sullo schermo o ogni suono che viene trasmesso da un altoparlante in

seguito all'attivazione di un link fosse una proiezione di un "clip" (video o audio) su un telone dipinto. Il significato del clip può essere diverso a seconda delle relazioni che si creano con gli altri elementi presenti sullo sfondo. Possono crearsi figure nuove, oggetti vecchi possono venire nascosti. Ma a differenza di un telo dipinto, lo sfondo cognitivo del soggetto viene modificato dalla proiezione del clip, ed è lo sfondo così modificato a ricevere la proiezione del clip seguente; anzi, è proprio lo sfondo che suggerisce quale è il prossimo link da attivare. [fig. 14.1]

Così il significato è in ogni momento funzione del percorso e dello sfondo.

Una variazione di Beethoven sul valzer di Diabelli o un'improvvisazione di Keith Jarret su Autumn Leaves sono comprensibili all'ascoltatore solo se questi ha presente (sullo "sfondo") il tema originale. Ogni ripetizione costituisce a sua volta la base per le improvvisazioni seguenti. Più l'ascoltatore è esperto, più libertà è consentita all'improvvisatore di allontanarsi progressivamente dal

tema; ma c'è un punto oltre il quale il significato si smarrisce.

Una descrizione di quello che accade quando si clicca su di una hotword potrebbe essere la seguente:

1. ... in un certo momento, la macchina proietta un segmento mediale sullo sfondo cognitivo e affettivo del soggetto e si aspetta (secondo il suo modello di utente) che questi attivi un collegamento.

2. il soggetto, se vuole, può attivare il link; a sua volta, si aspetta che il collegamento attivato produca la proiezione di un nuovo segmento mediale connesso con il precedente secondo una regola più o meno esplicita (approfondimento, generalizzazione, prossimità, inversione).

3. il significato del segmento proiettato è dato dalla sua proiezione sullo sfondo del soggetto, sommato ai significati provenienti dal percorso seguito fino a quel momento.

Questo processo assomiglia a quello dell'esecuzione di Klavierstück XI di Stockhausen. Il pezzo è costituito da diversi gruppi di note, ognuno fornito delle indicazioni di velocità, di dinamica e di attacco, disposti su di un grande foglio. La scelta del gruppo di note da eseguire è lasciata all'esecutore, ma le indicazioni devono essere applicate alla lettera, però non al gruppo di note cui appartengono, ma al gruppo seguente. L'analogia sta nel fatto che la modalità di esecuzione di ogni gruppo è in qualche modo determinata dall'esecuzione del gruppo precedente. Percorsi esecutivi diversi possono toccare gli stessi gruppi di note oppure no, ma avranno comunque un'unità che li distingue dalla somma delle esecuzioni dei singoli gruppi.

17. Il test

La norma dice che il test di un software non deve mai essere fatto dal progettista (che si aspetta qualcosa di preciso) né dai realizzatori (che sono sempre pronti a giustificare le stranezze del funzionamento). Dunque, Rocco. Detto anche "Incontentabile?-Sempre"

Undici pagine di "cose che funzionano male", di "cose che funzionano diversamente da come uno si aspetta" e di "cose che francamente non funzionano".

Un esempio sul versante dell'interfaccia: che cos'è quella mucca? "Non è una mucca, è un cane - per la precisione è Alidoro, il mastino che aiuta Pinocchio nella grotta del Pescatore Verde.". Avrebbe dovuto essere l'icona - assolutamente autoevidente - dell' Aiuto.

Altro esempio: come si fa a chiudere la finestra con i commenti critici? "Con un doppioclick del pulsante destro del mouse". Ovvio, no?

MODELLI DI UTENTE, ROMANZI

Prima di accendere una macchina, abbiamo delle aspettative sul suo funzionamento. Anzi, si potrebbe dire che la determinatezza e fissità delle aspettative che ingenera costituisce una definizione di macchina: in generale, siamo preparati a stupirci meno con le macchine che con gli organismi viventi.

Queste aspettative sono raramente coscienti, e spesso derivano dal riconoscimento di una macchina particolare come appartenente ad una classe di macchine. I progettisti tengono conto di questo fatto e disegnano ogni nuova macchina in modo che assomigli a quelle esistenti, il che qualche volta genera delle incomprensioni. Per esempio, ci aspettiamo che la tastiera di un computer "stampi" lettere sullo schermo, perché assomiglia alla tastiera di una macchina da scrivere.

Ma se ogni utente ha un modello della macchina, è vero anche l'inverso: ogni macchina ha un modello dell'utente.

Una maniglia presuppone un utente dotato di arti prensili, una tastiera telefonica richiede delle estremità sottili, un paio di occhiali funziona solo per esseri provvisti di due organi di visione posti parallelamente ad una piccola distanza ed un supporto osseo centrale, più in basso, per l'appoggio.

Questo vale per le caratteristiche culturali come per quelle sensoriali o fisiche. Un dizionario ha un modello di utente in grado di smontare le parole in prefissi, radici e suffissi e di seguire una successione alfabetica. Ci sono naturalmente anche modalità di fruizione improprie, cioè non previste, anche se magari utili: usare il dizionario per fermare un porta o per incollare la suola di una scarpa.

Un romanzo ha un modello di utente capace di tenere a mente nomi e caratteristiche dei personaggi presentati via via. L'autore scrive avendo in mente questo lettore.

Un ipertesto ha N modelli di utente, con N che dipende dal grado di connessione dell'ipertesto. Ogni percorso nell'ipertesto è consentito, ogni esclusione e ogni approfondimento sono leciti. L'autore dell'ipertesto non ha in mente un lettore determinato. E' come se offrisse i suoi materiali grezzi, prima della stesura del romanzo, perchè ogni lettore costruisca il suo romanzo personale.

Questo vuol dire che l'ipertesto ha N interpretazioni possibili (tutte legittime e ufficialmente riconosciute), ovvero N significati diversi.

Non è una caratteristica qualitativamente unica: anche un volume saggistico ha più modelli di utente di un romanzo: mentre un utente legge solo il testo principale, un altro scende anche alle note, un terzo segue i rimandi. Ma un ipertesto ha tanti modelli quanti sono i percorsi anche parziali possibili.

Un volume cartaceo o un film sono fatti per essere fruiti normalmente a partire dall'inizio; ma tutti abbiamo esperienza di fruizioni "illecite", non

sequenziali (sfogliare, leggiucchiare, rileggere un capitolo, saltare una descrizione). Come scrive Daniel Pennac, il mago prosivendolo di Belleville, saltare le pagine è uno dei dieci diritti del lettore (Come un romanzo, Milano, Feltrinelli, 1993, pag. 123). La stessa possibilità di abbandonare e riprendere la lettura implica la necessità di accedere ad un punto qualsiasi del testo. La numerazione delle pagine e dei capitoli, la piegatura degli angoli o l'inserzione di un segnalibro (in questo campo il settore video è molto indietro) hanno appunto lo scopo di mediare tra la parcellizzazione del tempo libero nella società moderna e la limitatezza della memoria umana.

Un ipertesto invece non ha un punto di inizio "normale" (a parte la copertina). L'ipertesto "Strumenti musicali" (Microsoft, ???) ha una funzione di "apertura casuale", che permette di accedere alla scheda si un strumento scelto a caso dal software. Quello diventa allora il punto di partenza. Così è per l'uscita: si esce non quando si ha finito (si potrebbe

non finire mai) ma quando si è momentaneamente soddisfatti.

18. Help!

La versione definitiva è finalmente pronta, e si possono scrivere l'help e il manuale.

Quello che li distingue è la prospettiva: nel caso dell'help, "A che serve questo bottone?", nel caso del manuale invece "Quale bottone bisogna usare?". Differenza minima che comunque costringe a scrivere due cose diverse.

Una volta completati entrambi, Max scopre un bug clamoroso che lo costringe ad una piccola modifica interna, che implica una media modifica dell'interfaccia, che implica una grossa modifica nella logica generale d'uso.

La versione definitiva è finalmente pronta, e si possono scrivere l'help e il manuale.

ENGLISH, GLOSSARIO

La nostra situazione di dipendenza linguistica dalla cultura di lingua inglese non è migliorata grazie agli ipertesti e a tutta l'informatica; anzi. Ma tentare di sostituire ai termini anglofoni delle improbabili traduzioni suona oggi reazionaria e inutile (come è avvenuto in Francia, dove invece di usare "il mouse per salvare un file di 10 megabytes" si usa "il topo per salvaguardare uno schedario di 10 megaottetti"). Così, l'unica strada è quella del glossario, costruito con l'aiuto - non sempre brillante - di un dizionario inglese.

Il numero di voci del glossario che vi sembreranno ovvie e scontate dà un misura del vostro grado di familiarità con i computer.

Bit: non è una sigla, significa semplicemente pezzettino, morso (di informazione); come unità di misura si

usa più spesso byte (1 byte=8 bit): con un byte è possibile rappresentare un carattere, con due byte un numero intero compreso tra - 32000 e + 32000. Su un dischetto si possono memorizzare circa 700 cartelle di testo bruto.

Browse: pascolare, brucare (anche un libro); scorrere un ipertesto.

Click: il dizionario traduce: fare 'clic'. Chiaro, no? Comunque, "cliccare su un'icona" significa premere un tasto del mouse (vedi sotto) mentre il puntatore sullo schermo si trova sopra l'icona.

Client: cliente di un professionista; è un programma o un processo che richiede dati ad un altro.

Clip: fermaglio di metallo; ma il verbo vuol dire ritagliare, per esempio una notizia da un giornale. Un clip multimediale è per esempio un pezzetto di video con una colonna sonora.

Jump: saltare, anche nel senso di saltare oltre, scavalcare. E' un link che porta ad un altro nodo.

Hardware: ferramenta. La parte del computer che si può prendere a calci.

Hotword: può significare sia caldo che piccante, intenso. Una parola sensibile al click del mouse.

K (Kilo): non è il solito 1000, ma sta per 2 alla 10 (1024).

Input: dal punto di vista del computer, tutto quello che arriva; dal nostro punto di vista, tutto quello che inviamo al computer.

Link: anello di una catena; legame ipertestuale. Il link man è però il presentatore televisivo.

Map: è la carta geografica; ma il verbo significa anche "mettere in corrispondenza" (è il significato matematico che è passato nell'espressione "mappa concettuale").

M (Mega): è il prefisso per indicare 2 alla 100.

Mouse: dispositivo di input seriale, che invia in continuazione segnali in base al movimento di una pallina e alla pressione di tasti. Si chiama mouse per via del filo che lo collega al computer (la coda) e forse per i due tasti (le orecchie).

Net: rete fisica, come quella da pesca, ma anche trappola (la rete come sistema si chiama network).

Netscape: ricalcato su "landscape", cioè panorama. Un vista della rete.

On line: qualcosa è "on line" se è collegato in diretta, dunque immediato.

Popup: finestra che si apre a sorpresa sopra tutte le altre.

Server: vassoio; è un programma che fornisce dati

Site: indirizzo Internet; viene di solito tradotto con sito, ma in inglese non ha lo stesso sapore antiquato

Software: software (sic).

WWW: World Wide Web, letteralmente (e realmente) la rete diffusa su tutto il mondo. E' una parte di Internet, anche se spesso tende ad esserne sinonimo.

Yahoo: brutto (termine usato da Swift nei Viaggi di Gulliver); è il nome di un famoso indirizzo Internet cui ci si collega per effettuare ricerche di altri indirizzi.

19. Il Master

Abbiamo consegnato i master dei due dischetti di installazione allo stabilimento di riproduzione. Con me c'è Max. Tempo una settimana, avremo le copie.

Lo stabilimento è enorme, antisettico e repellente.

Mentre eravamo negli uffici del Master Riproduttore, arriva la telefonata disperata di Lorenza: "Siamo ancora in tempo? Ferma tutto, c'è un problema." Un bug micidiale scoperto per caso da Rocco. Ci mandano via modem la nuova versione corretta. Gentilmente, il Master accondiscende a fermare tutto. "E' quello buono, stavolta?". Ripartiamo per Roma la notte, ancora col dubbio.

Sono passati quattro mesi e mezzo; considerato anche il tempo della duplicazione e

della consegna arriviamo a cinque mesi. Hofstaedter ha sempre ragione.

DIRITTO, COPIA

Con "L'arte nell'epoca della sua riproducibilità automatica" Walter Benjamin dimostrava come l'aura dell'opera d'arte è destinata a scomparire.

Ma è il concetto stesso di originale e copia a perdere significato (o perlomeno, a cambiare significato) nell'era della riproducibilità digitale.

Riprodurre un oggetto fisico significa utilizzare una materia diversa, ma dello stesso tipo, per creare un altro oggetto con la stessa forma. Due barre di ferro potranno essere identiche sotto tutti i rispetti, ma i loro atomi sono differenti. E' la materia, in fondo, che identifica e distingue le cose.

Riprodurre un oggetto digitale (un file) invece è tutt'altra faccenda.

Un file è costituito da una sequenza di bit. Ma cos'è un bit? prima di tutto

non è materia, ma energia; anzi, è energia utilizzata come segnaposto.

Il punto importante è che una sequenza di bit contiene esattamente le stesse informazioni indipendentemente dalla materia (e al limite, dal tipo di materia) di cui è costituita. Un calcolatore appositamente progettato potrebbe leggere e scrivere sequenze di sassolini bianchi e neri: ma tutta l'informatica (i linguaggi, gli standard, i programmi) non cambierebbe di una virgola, a parte naturalmente la velocità di esecuzione dei calcoli. L'identità del file sta tutta nell'ordinamento dei bit che lo compongono.

Un file - di qualunque tipo, anche un semplice testo - non è altro che un programma: una sequenza di operazioni che devono essere compiute alla lettura delle sue unità. La materia è perfettamente indifferente.

Vediamo allora cosa succede quando si trasporta la letteratura (la musica, o la pittura) su supporto digitale.

Un documento analogico viene convertito in digitale: diventa un file. Da questo momento è completamente indipendente dal codice originale. Che sia un brano musicale, un testo o un dipinto, ora è costituito da una sequenza di bit più o meno lunga.

Il nostro file viene letto (copiato nella memoria) e riscritto altrove. Potrebbe avere un nome diverso, una data di creazione successiva, degli attributi particolari. Ma tutte queste caratteristiche possono essere modificate con estrema facilità. Ci sono adesso due file identici; non è possibile in nessun modo distinguerli, tranne che per la collocazione. Per la precisione, sono lo stesso file, in due luoghi diversi. Come distinguere allora l'originale dalla copia?

Di qui gli enormi problemi posti al diritto dalla riproduzione non autorizzata di programmi e dati. Si può (tentare di) impedire fisicamente a qualcuno di copiare un file, ma non si può sostenere che il risultato della copia sia derivato, inferiore o comunque diverso dall'originale.

Tutte queste caratteristiche sono alla base della terziarizzazione dell'informazione digitale. Non è più la merce in sé che ha un costo, ma il servizio che la rende disponibile. Non è l'informazione su Internet che si paga, ma il tempo di collegamento con il sito dove si effettua la ricerca.

La tendenza sembra essere questa: da un lato i materiali saranno liberamente distribuibili e copiabili; dall'altro i percorsi, le reti, le piste ipertestuali diventeranno oggetti autonomi, acquistabili separatamente dai materiali su cui si proiettano. Uno stesso testo può essere esplorato secondo molti percorsi differenti, alcuni dei quali - quelli realizzati da professionisti - offrono delle garanzie superiori di completezza e chiarezza.

Come in una visita turistica: le bellezze naturali sono di tutti, ma la guida - soprattutto se è brava - deve essere pagata da qualcuno.

20. Alleluja

Tutti dietro, in piedi. Io al computer. Apro la confezione, che ho appena comprato. Inserisco il dischetto numero uno nel drive. Eseguo le istruzioni di installazione scritte sull'etichetta. "Installazione in corso, attendere prego..." Obbediente, attendo e prego...

Va.

Funziona.

Meravigliosamente

Urliamo tutti contemporaneamente
YAHOOO ALLELUIA E VAI ALÉ OH OH
GANZO GRANDIOSO UFF

Commento finale di Rocco, nel silenzio che segue l'esplosione: je l'avemo fatta.

USO, VERIFICA

I due dischetti che avete installato esemplificano i discorsi fatti nel libro.

Contengono quattro versioni diverse ipertestuali di Pinocchio, raccolte sotto il titolo "Il Campo dei Miracoli".

Ogni ipertesto è pensato per un utente diverso, ha una metafora diversa, una struttura diversa, un'interfaccia diversa. Dal primo al quarto, aumenta la presenza delle immagini e diminuisce quella del testo, l'attenzione si sposta dalla superficie materiale del testo alla sua struttura narrativa, la rete diventa sempre più visibile e "emergente"; in altre parole, gli ipertesti sono disposti in ordine crescente di immersività.

Si tratta di materiali da analizzare, smontare, criticare, e non di strumenti pronti per l'uso.

E' possibile una lettura in profondità di ognuno (verificando il soddisfacimento dei criteri proposti nel

capitolo 8) oppure "trasversale": si possono confrontare le maniere diverse di presentare il testo, o la disposizione delle icone principali, o l'uso dei colori.

1 Le avventure di Pinocchio si basa sulla metafora dello schedario.

Il testo è quello dell'edizione apparsa a puntate sul Giornale dei Piccoli. E' stato effettivamente preso da Internet, all'indirizzo <http://www.crs4.it/~riccardo/Letteratura/Pinocchio/Pinocchio.html>, a cura di R. Scateni (e-mail: Riccardo.Scateni@crs4.it).

I capitoli possono essere percorsi linearmente, oppure attraverso un filtro che mostra solo i capitoli in cui si parla del Grillo, o della Fata, etc.

C'è una funzione di ricerca complessa (con gli operatori, AND, OR, NOT) e un calcolo delle occorrenze. Per esempio, si può verificare quante volte compaiono insieme Pinocchio, il Gatto e la Volpe, e accedere ai brani relativi. Le ricerche effettuate vengono salvate ed è possibile rieseguirle molto più velocemente.

La ricerca può essere attivata anche attraverso una scorciatoia, cioè cliccando su di una parola qualsiasi del testo.

Non c'è una vera e propria interazione di tipo ipertestuale; d'altra parte, molti degli "ipertesti" in circolazione non sono diversi da questo...

2 Pinocchio & Company ha come metafora il cast dei personaggi.

Di ogni personaggio principale c'è una scheda con le caratteristiche descrittive, l'iconografia, un brano saliente del romanzo.

Qui è possibile collegare parti di testo della stessa scheda o di schede diverse.

I link possono essere di modalità JUMP (salto tra le pagine) o POP-UP (richiamo del testo in una finestra secondaria). Il tipo dei link è libero e può essere usato per memorizzare informazioni di tipo semantico. Per esempio, si può creare un link di tipo "similitudine" tra la prima riga della scheda di Pinocchio e la terza della scheda di Geppetto, in modalità JUMP.

I link possono essere concatenati in percorsi. E' anche possibile salvarli e caricarli da disco.

L'interfaccia è quella di Windows 95, a finestre multiple sovrapposte.

3 *C'era una volta un burattino* è costruito su due metafore: quella principale è il corpo di Pinocchio, come mappa generale delle caratteristiche del burattino e delle situazione; invece le storie sono raccontate secondo il codice del fumetto.

Dalla stanza di pinocchio si può muovere il burattino davanti allo specchio, per selezionare una parte del corpo, che corrisponde ad una classe di funzioni di Pinocchio: la testa per tutte la comunicazione, il tronco per le decisioni, gli arti per le azioni.

Quindi si può selezionare dall'indice del fumetto una delle avventure in cui la funzione prescelta è dominante.

L'autore dei fumetti è Lionello Tringali.

4 *Il Paese dei Balocchi* ha come metafora il gioco. Da sempre gli "adventure games" sono ipertestuali.

In questo caso, oltre alle varie situazioni, ci sono link "dinamici", che sono attivi solo in determinati momenti: è il caso della Fata, che appare sotto forma di sfera turchina e, se cliccata, conduce a...

Da una mappa generale è possibile zoomare in uno dei luoghi centrali del romanzo (il mare, la strada, la casa della fata).

In ogni luogo è possibile muovere Pinocchio, parlare con gli altri personaggi, prendere oggetti.

Lo strumento per agire è sempre il mouse: tenendo premuto il tasto sinistro e muovendolo verso sinistra o verso destra si muove Pinocchio; muovendolo invece verso il basso o verso l'alto si eseguono delle azioni, che dipendono dal contesto.

Per parlare alla Fata o ai Carabinieri basta premere il tasto destro del mouse e quindi scegliere una delle frasi che appaiono sullo schermo.

Alla realizzazione dei quattro programmi hanno collaborato (oltre all'autore di questo libropiù):

*Progetto: Laura Graziano, Maurizio
Mazzoneschi*

Interfaccia: Laura Graziano

*Sviluppo software e animazioni:
Maurizio Mazzoneschi*

*Modellazione 3D, rendering e ritocco
grafico: Laura Graziano*

Illustrazioni: Lionello Tringali