

Stefano Penge

# Fare e capire il digitale

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 dei contenuti

<b>Postfazione</b> .....	<b>9</b>
<b>Postfazione</b> .....	<b>9</b>
<b>0. Ringraziamenti</b> .....	<b>13</b>
<b>0. Ringraziamenti</b> .....	<b>13</b>
Mappa ovvero il testo secondo l'autore.....	15
<b>1. Primo giorno di scuola</b> .....	<b>20</b>
<b>1. Primo giorno di scuola</b> .....	<b>20</b>
Come i computer diventarono trasparenti.....	23
<b>2. La questione</b> .....	<b>27</b>
<b>2. La questione</b> .....	<b>27</b>
Multimedia, ipermedia, ipertesti.....	30
<b>3. Alberto</b> .....	<b>35</b>
<b>3. Alberto</b> .....	<b>35</b>
Estensioni multimediali.....	37
<b>4. L'idea</b> .....	<b>41</b>
<b>4. L'idea</b> .....	<b>41</b>
Ipertesti ed esperienza.....	43
<b>5. L'ipotesi MQF</b> .....	<b>45</b>
<b>5. L'ipotesi MQF</b> .....	<b>45</b>
Multimedia e produzione.....	47
<b>6. Il mio Maestro personale</b> .....	<b>50</b>

<b>6. Il mio Maestro personale.....</b>	<b>50</b>
Iper testo come modalità di pensiero.....	56
<b>7. La vecchia Guzzi.....</b>	<b>60</b>
<b>7. La vecchia Guzzi.....</b>	<b>60</b>
Il dualismo umanistico - scientifico.....	65
<b>8. Vic.....</b>	<b>71</b>
<b>8. Vic.....</b>	<b>71</b>
Le nuove figure professionali: gli hackers.....	73
<b>9. Agnese.....</b>	<b>78</b>
<b>9. Agnese.....</b>	<b>78</b>
Dall'invio dei messaggi alla comunicazione digitale.....	81
<b>10. Paco.....</b>	<b>84</b>
<b>10. Paco.....</b>	<b>84</b>
Le nuove figure professionali: gli e-graphics.....	85
<b>11. Il Grande Piano di Lavoro.....</b>	<b>89</b>
<b>11. Il Grande Piano di Lavoro.....</b>	<b>89</b>
Storia di "Iper testo".....	92
<b>12. Primi scogli: il tempo.....</b>	<b>96</b>
<b>12. Primi scogli: il tempo.....</b>	<b>96</b>
Campi di applicazione del digitale.....	99
<b>13. Vero o falso.....</b>	<b>102</b>
<b>13. Vero o falso.....</b>	<b>102</b>
Struttura.....	105
<b>14. Gruppi e clan.....</b>	<b>111</b>

<b>14. Gruppi e clan.....</b>	<b>111</b>
Lo spostamento del confine tra radura e giungla.....	114
<b>15. Chiodini, elastici e tarocchi.....</b>	<b>117</b>
<b>15. Chiodini, elastici e tarocchi.....</b>	<b>117</b>
Modalità di apprendimento.....	120
<b>16. Il Dirigibile Digitale.....</b>	<b>124</b>
<b>16. Il Dirigibile Digitale.....</b>	<b>124</b>
Metafora.....	127
<b>17. Il ritmo dei segni.....</b>	<b>131</b>
<b>17. Il ritmo dei segni.....</b>	<b>131</b>
Interfaccia.....	134
<b>18. Sierpinski.....</b>	<b>138</b>
<b>18. Sierpinski.....</b>	<b>138</b>
Il linguaggio delle tartarughe.....	140
<b>19. Gennaio.....</b>	<b>145</b>
<b>19. Gennaio.....</b>	<b>145</b>
Il gioco del primo piano e dello sfondo.....	147
<b>20 . Lei.....</b>	<b>150</b>
<b>20 . Lei.....</b>	<b>150</b>
Naturale e digitale.....	154
<b>21. La ricerca del tempo perduto.....</b>	<b>160</b>
<b>21. La ricerca del tempo perduto.....</b>	<b>160</b>
Modelli pedagogici e software educativo.....	164
<b>22. Ancora scegli: le competenze.....</b>	<b>169</b>

<b>22. Ancora scogli: le competenze.....</b>	<b>169</b>
Modelli di consumo culturale: Cip e Ciop contro Baloo.....	172
<b>23. L'assemblaggio.....</b>	<b>177</b>
<b>23. L'assemblaggio.....</b>	<b>177</b>
Di chi sono gli ipertesti ?.....	179
<b>24. Il disastro.....</b>	<b>183</b>
<b>24. Il disastro.....</b>	<b>183</b>
Strumenti autore.....	186
<b>25. Date: 29.02.00 Time: 11:45:32.....</b>	<b>191</b>
<b>25. Date: 29.02.00 Time: 11:45:32.....</b>	<b>191</b>
Caratteristiche del digitale.....	193
<b>26. Il virus.....</b>	<b>197</b>
<b>26. Il virus.....</b>	<b>197</b>
Shareware, Freeware e Opensource.....	198
<b>27. Caro diario.....</b>	<b>202</b>
<b>27. Caro diario.....</b>	<b>202</b>
Lavatrici virtuali.....	205
<b>28. Sant'Antonio protettore di Internet.....</b>	<b>208</b>
<b>28. Sant'Antonio protettore di Internet.....</b>	<b>208</b>
Dalla biblioteca al motore di ricerca.....	211
<b>29. La dimostrazione del teorema MQF.....</b>	<b>215</b>
<b>29. La dimostrazione del teorema MQF.....</b>	<b>215</b>
Copyright.....	217
<b>Nota iconografica.....</b>	<b>220</b>

<b>Piccola Bibliografia.....</b>	<b>223</b>
<b>Piccolo Glossario.....</b>	<b>227</b>
<b>Sezione A. TERMINI GENERALI.....</b>	<b>227</b>
<b>Sezione B. FORMATI DIGITALI.....</b>	<b>232</b>
<b>Sezione C. HARDWARE.....</b>	<b>236</b>
<b>Sezione D. SOFTWARE.....</b>	<b>239</b>
<b>Sezione E. INTERNET.....</b>	<b>242</b>



## Postfazione

Il testo che state leggendo è stato scritto quasi vent'anni fa, ma non ha mai visto la luce nella sua completezza. Alcuni capitoli sono stati pubblicati "a puntate" sul sito Altra-scuola.it e pochi amici hanno letto una bozza completa.

A quel punto ho esitato: pubblicarlo solo in forma digitale, in modalità self-publishing o proporlo ad un editore tradizionale, per esempio ad Anicia che ha avuto il coraggio e la costanza di pubblicare quasi tutto quello che sono andato scrivendo dal 1992 in poi? Ho fatto qualche prova nella prima direzione (su Lulu.com) ma senza troppa convinzione. In ogni caso, non ho mai "promosso" il libro: sia nel senso editoriale che in quello scolastico. Probabilmente io stesso non ero troppo convinto. Pensavo: ha delle possibilità, ma non si applica.

Si tratta, come vedrete, di un testo poco incasellabile. Non è un saggio tradizionale, né un vero romanzo: segue nella forma "Storia di un ipertesto" (La Nuova Italia, 1996) che era un esperimento, anche se acerbo, di intreccio tra narrazione e riflessione. Non era ancora arrivata la *svolta narrativa*, ma io mi sentivo già stretto nei confini della saggistica tradizionale. Volevo mescolare pedagogia e tecnologia in un discorso rivolto soprattutto ai docenti alle prese con il mostro digitale, mostrarglielo in una forma meno paurosa, far vedere cosa c'è dietro, come si crea, come si costruisce. La parte narrativa era una versione molto libera del processo che aveva portato a sviluppare il software MioMondo a partire da un'idea di Pino Moscato, allora docente in una scuola primaria di Tor Bella Monaca, a Roma.

All'epoca molti strumenti software erano disponibili per creare ipertesti (da Hypercard a Toolbook, da Director alle primissime versioni di Flash), ma pochissime erano le indicazioni pratiche e teoriche per il loro uso didattico. La stessa

teoria sugli ipertesti era ferma alle opposizioni analogico-digitale, sequenziale-reticolare ma non andava oltre, e non riusciva ancora a fornire interpretazioni in chiave educativa dei fenomeni che si affacciavano sulla scena mondiale delle telecomunicazioni (dall'incrocio tra telefonia mobile e Internet al proliferare dei portali). Se il "Manuale di didattica multimediale" di Roberto Maragliano e "Iperscuola" di Antonio Calvani fornivano gli orizzonti e le linee-guida generali, culturali e pedagogiche, se "Il mondo digitale" di Fabio Ciotti e Gino Roncaglia aiutava a orientarsi nel labirinto delle nuove tecnologie, restava lo spazio per un'opera teoricamente ambiziosa che affrontasse i concetti digitali più importanti senza semplificarli ma contemporaneamente fosse più vicina alla quotidianità dei docenti.

Così avvertivo – o meglio avvertivamo, in quel piccolo gruppo di ricercatori/sperimentatori che aveva dato origine a Lynx, la micro software house che si era data il compito di rinnovare il panorama del software educativo in Italia – la necessità di offrire una guida per la progettazione e la realizzazione di ipertesti a scuola. Questo testo voleva essere una piccola guida teorico-pratica per l'insegnante che si accingesse a creare con i suoi studenti un CDROM o un sito WEB.

In realtà, rileggendolo oggi, di guida aveva davvero poco; più un diario di viaggio che uno strumento pratico usabile in classe. Di fatto erano molte di più le riflessioni filosofiche che i suggerimenti pratici. Faceva credito ai docenti italiani di una capacità di cavarsela da soli, una volta afferrati i concetti generali, che probabilmente era eccessiva.

Per mantenere quelle promesse oggi dovrei aggiornarlo, accrescerlo, correggerne le imprecisioni e le ingenuità, ma soprattutto citare e descrivere dettagliatamente le app online con le quali si può costruire un mondo virtuale, come nei fatti era MioMondo e tutti gli altri software della Lynx negli anni a cavallo del passaggio del millennio. Ma oggi mi farei molte più domande: è solo una questione di avere a disposizione le tecnologie giuste? Perché, in questi vent'anni, i docenti italiani hanno abbandonato la via della costruzione degli ipertesti multimediali (la via sulla quale si collocava appunto MioMondo e qualche anno dopo la sua versione Web) e

si sono accontentati di usare i servizi digitali per fare quiz, presentazioni, al limite animazioni musicali?

E perché, dall'altro lato, le infinite possibilità offerte dagli ambienti di programmazione dedicati ai bambini – che si potevano pensare come strumenti di costruzione di ambienti virtuali portati al massimo grado di libertà creativa – è stata sfruttata in maniera limitatissima per inseguire un insegnamento del “pensiero computazionale”? Domande, dubbi a cui non so dare risposta. Di sicuro, non va cercata nelle supposte proprietà del digitale che elencavo nel testo, ma più nelle direzioni scelte dagli enti preposti a disegnare le strategie educative nazionali o in quelle decise dai produttori di app didattiche dall'uso gratuito ma dal modello di business incerto. Insomma ci sono più modi di usare questi strumenti, e nessuno si impone semplicemente perché “il digitale è fatto così”.

Ho preferito allora presentare il testo così com'era, fotografia spero fedele di una epoca particolare, quella dello “sbarco” del software educativo multimediale nella scuola italiana, in un mondo pre-app che oggi è difficile anche solo immaginare.

Un'ultima nota: il titolo originale del testo era “Il maestro digitale”, contrapposto implicitamente al maestro analogico. Voleva intendere che il maestro degli anni 2000 avrebbe potuto usare gli strumenti digitali per cambiare la sua didattica. Poi ho pensato di intitolarlo semplicemente “Il Dirigibile Digitale” (leggendo capirete perché). Ma già qualche anno dopo mi ero orientato sul titolo attuale, con un ordine tra fare e capire inverso rispetto al consueto: prima fare, poi capire.

Stefano Penge  
Carchitti, Dicembre 2022



## 0. Ringraziamenti

Questo libro è il frutto di quattro anni di riflessioni sul tema del digitale e dei suoi usi educativi. Sono riflessioni che hanno accompagnato la progettazione di una ventina di software, dei quali alcuni hanno visto la luce come puri oggetti di ricerca, altri sono diventati prodotti lanciati sul mercato e altri ancora sono rimasti prototipi nel cassetto in attesa di tempi migliori.

La “riflessione” è una metafora di quelle ormai trasparenti. Il significato transitivo (fisico, anzi ottico), e quello intransitivo (cognitivo) sono opposti. “Flectere” voleva dire *piegare* e “riflessione” è quasi sinonimo di *ripiegamento*.

Quindi “riflettere” nel contesto di un’introduzione ad un libro vuol dire di solito *piegare la propria mente verso se se stessi*.

In questo caso, vorrei fare un salto indietro al senso del latino medievale per chiarire qui come in questi quattro anni ho ricevuto idee delle persone che, dal mio punto di vista, mi stanno intorno, e ora le *rifletto*, le rimando indietro, secondo angoli variabili, incrociandole tra di loro e con le mie. Il risultato è, spero, un gioco di luci originale, e me ne assumo ovviamente la responsabilità.

Quindi ringrazio tutti quelli che hanno voluto ragionare con me su questi temi, in presenza e a distanza. Ne cito qui solo alcuni, in ordine sparso: Roberto Maragliano, Rodolfo Marchisio, Maurizio Mazzoneschi, Marco Guastavigna,

Romano Vallasciani, Riccardo Celletti, Morena Terraschi, Pino Moscato, Monica Fabbri, Alessandro Rabbone.

Un secondo ringraziamento va agli attori involontari di questa storia, che dopo aver contestato la loro estraneità ai personaggi in scena mi hanno comunque “prestato” pezzi della loro vita per comporre il mosaico che state per leggere.

Infine ringrazio mia moglie che mi ha permesso di dedicarmi alla mia attività preferita, che è stare semplicemente seduto, o se preferite, *riflettere*.

**MAPPA OVVERO IL TESTO SECONDO L'AUTORE**

Difficilmente un autore resiste alla tentazione di parlare del proprio testo. Dal titolo al sommario, dall'introduzione alla quarta di copertina, è irrefrenabile l'ansia di spiegare, di fornire coordinate interpretative, di riassumere i punti fondamentali. Come se si potesse esser chiari in poche righe se non lo si è stati in molte. Ma in realtà è una variante dello stesso vizio che impedisce ad un programmatore di terminare il programma, o a un pittore di dare l'ultima pennellata all'opera, o a un genitore di lasciar partire il figlio per il campeggio. L'opera, una volta finita, sfugge per sempre al suo autore.

Credo che un uso buono o cattivo della tecnologia digitale (come di ogni tecnologia) dipenda dalla comprensione profonda delle sue caratteristiche. Il rischio di fare di un vocabolario un costoso fermaporta c'è: almeno in Italia, è diffusa la tendenza a usare - e a discutere - le tecnologie digitali a prescindere da un conoscenza approfondita di esse. Una tecnologia nuova porta con sé un modello d'uso, che potrà essere modificato e adattato, ma deve essere prima di tutto capito.

E questo modello non coincide necessariamente con l'idea originaria. Non basta un'analisi interpretativa dei testi classici per una sua piena comprensione.

Qui c'è una difficoltà psicologica. E' difficile accettare l'idea che un concetto nuovo possa avere in sé delle potenzialità d'uso diverse da quelle che coscientemente gli assegna il suo creatore.

Sembra quasi che cercare un significato *autonomo* (che vada cioè oltre quello che ne dicono i suoi inventori) nel

concetto di “digitale” porti dritto in braccio un platonismo ingenuo: quello che assegna alle scoperte un valore universale ed eterno (“la legge di gravità era già lì prima che Newton la scoprisse”).

Eppure le idee non sono di chi le partorisce, e ogni tentativo di circoscriverne l’uso, di delimitarne l’applicazione corretta viene contraddetto dai fatti.

La storia delle tecnologie è piena di invenzioni il cui significato più pieno si è affermato addirittura *contro* le intenzioni originali, per poi magari mutare ulteriormente, senza preavviso. La radio era stata inventata come sistema di comunicazione bidirezionale, non come mezzo di broadcasting a basso costo. Dopo anni, con la telefonia cellulare la radio sta tornando al suo significato primitivo, quello che aveva in mente Marconi.

Le tre tesi principali che vengono sostenute in questo testo sono piuttosto forti, e tanto vale dichiararle subito:

- ogni oggetto digitale in quanto tale ha certe caratteristiche che lo rendono diverso da altri tipi di rappresentazioni (flessibilità, pluralità, virtualità, omogeneità);
- queste caratteristiche rendono gli oggetti digitali le prime rappresentazioni pubbliche producibili e riproducibili da tutti;
- il punto di vista di ogni analisi teorica deve perciò essere spostato radicalmente da quello di un possibile fruitore a quello di un possibile (co)autore.

L’ultima tesi spiega anche il perché della struttura bipartita di questo testo. L’analisi teorica dei concetti – che viene condotta nella sezione che state leggendo - sfocia naturalmente nell’indicazione di un possibile percorso produttivo, che viene raccontato nella sezione narrativa.

Da un lato si racconta un'esperienza – abbastanza romanzata, ma non troppo – di costruzione di oggetti digitali in ambito educativo. Parallelamente, si cerca di scavare e far venire alla luce le fondamenta teoriche sulle quali queste attività poggiano o dovrebbero poggiare.

Il primo livello del testo, quello narrativo, presenta un modello di progettazione e costruzione di un ipertesto in classe, insieme con le condizioni reali che gli fanno da contorno: risorse umane, limiti strutturali, avvenimenti casuali. La scelta di “riempire” il modello con un esempio concreto è dettata dall'esigenza di chiarezza. Ogni insegnante che abbia qualche esperienza di produzione di ipertesti a scuola si riconoscerà almeno parzialmente in qualcuno degli episodi narrati. Chi invece affronti per la prima volta questi temi avrà un'idea da subito della complessità reale (psicologica, oltre che tecnica o pedagogica) delle situazioni che si vengono a creare.

Il secondo livello è presupposto dal primo, nel senso che un uso buono o cattivo della tecnologia digitale dipende dalla comprensione profonda delle sue proprietà fondamentali; ma serve anche ad allargare l'orizzonte da quello educativo a quello sociale: dietro i programmi ci sono le persone.

Avvertenza terminologica: in questo discorso gli ipertesti non hanno, a ben vedere, un ruolo speciale, se non storicamente e linguisticamente. Gli ipertesti, o i siti WEB, sono solo la parte emergente del digitale, una sua cristallizzazione. Non hanno caratteristiche specifiche che li differenziano come oggetti particolari da altri oggetti *meno ipertestuali*.

“Ipertestuale” significa solo “consapevolmente digitale”. Capire il digitale in generale significa capire il senso (o spesso il nonsenso) dell'uso degli ipertesti in contesti determinati.

I temi trattati in questa sezione possono essere visti come raggruppati in tre cluster principali:

1. cos'è il digitale
2. apprendimento digitale
3. modelli di interazione digitali

Ogni gruppo ha a sua volta dei sotto-gruppi e quindi dei nodi.

Questa sistemazione è quella che a me è sembrata più chiara. Non rispecchia assolutamente l'ordine in cui sono stati scritti i singoli nodi. L'ordine storico è andato perso nella serie di revisioni. E' una pecca del software che ho usato (e progettato...) per la stesura del testo: Promenade.

Potete leggerli in questo ordine, oppure seguire l'ordine derivato dalla narrazione (quello fisico del libro), oppure procedere seguendo i link interni ai nodi.

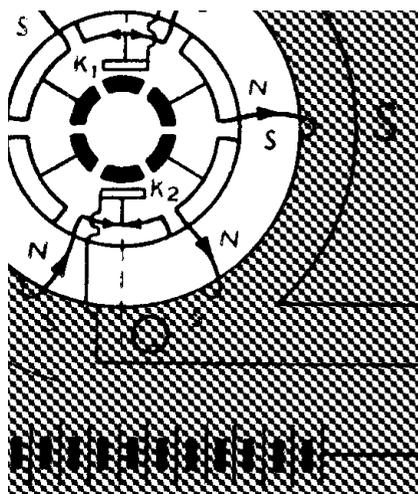
Questi testo sintetizza in qualche modo i ragionamenti fatti in questi ultimi quattro anni. Alcuni dei nodi del discorso, in forma più leggera, sono stati verificati – nel senso di sottoposti alla discussione - attraverso la loro diffusione su Internet sulla rivista OnLynx e su Altrascuola.it. Chi ha seguito la rivista ritroverà quei discorsi espansi e collegati fra loro, nella maniera un po' rigida che un testo unico richiede. Sarei ben contento di continuare la discussione online, in forma privata oppure – e preferibilmente – in forma pubblica, sulla stessa rivista che è aperta a contributi di tutti su queste tematiche.

Non è più sufficiente dare indicazioni su come fruire di un CDROM ipertestuale o su come navigare in rete.

E' necessario che oggi la teoria del digitale diventi proposta concreta, modello operativo. Che è proprio quanto il testo che state leggendo si propone di fare.

## 1. Primo giorno di scuola

- Buongioòrno, bambini!
- 'gioòrno, maè.



Rivelazione delle 8 e 30: l'angoscia del primo giorno di scuola, quella vera, non sta dalla parte dei ragazzi, ma degli adulti.

Da *quella* parte della linea la situazione non è poi così grave: basta seguire il gregge, fare più o meno come gli altri, restare il più possibile coperti, e prima o poi la campanella suona.

Il problema è da *questa* parte della barricata.

Ventidue paia d'occhi sono puntati su di me, e io non so dove guardare.

Li devo ignorare, come si fa con gli animali, che altrimenti interpretano uno sguardo troppo diretto come una sfida, una minaccia? Devo selezionarne alcuni, che almeno in questi primi attimi saranno eletti ambasciatori involontari, portatori dell'ingrato compito di rappresentare davanti me, principiante assoluto, l'intera classe studentesca? O devo restituire la scortesìa, impegnandomi in un duello silenzioso, uno contro uno, cercando di mostrarmi all'altezza, uno che sa il fatto suo, in parole

povere facendo di tutto per far sentire loro che non sarà facile mettermi sotto?

Involontariamente, e quasi con gratitudine, gli occhi si posano sul computer che sta in un angolo, su un banco tra l'armadio e la finestra grande. Mentalmente lo esamino, lo catalogo, con la scusa di valutare se sarà in grado di svolgere il compito per il quale è chiamato (per il quale siamo chiamati entrambi), in realtà approfittandone per riempirmi la mente con domande familiari, termini amichevoli, espressioni gergali che mi fanno sentire per un attimo a casa: sarà un pentium 200, chissà quanta RAM, avrà un controller SCSI?, ma figurati, il video è solo un 14, speriamo che regga a 800x600, quella tastiera è la solita cinese, il mouse invece sembra decente...

Per fortuna, la prima mossa non tocca a me, c'è Alberto che è perfettamente in grado di controllare questi primi attimi di tensione riannodando discorsi già fatti chissà quante volte, attivando con un tocco magico ora l'uno ora l'altra dei bambini, chiedendo, precisando, rispiegando ancora una volta. E' lui il Maestro. Io sono l'Esperto Esterno, il Tecnico, insomma il Sacerdote della Macchina.

Mentre Alberto borbotta come un rimorchiatore e procede ad andatura tranquilla fuori dalle secche pericolose, io mi calmo (ogni tanto mi arriva uno sguardo dal fondo, che non riesco a interpretare) e cerco di ricordarmi perché diavolo mi sono andato ad infilare in questa storia.

La questione è ....

**COME I COMPUTER DIVENTARONO TRASPARENTI**

- M.Ferraris, V.Midoro, G.Olimpo, *Il computer nella didattica*, Torino, SEI, 1985  
F.Celi, F.Romani, *Macchine per imparare*, Trento, Erickson, 1998  
S.Papert, *Mindstorms, Bambini, computer e creatività*, Pratiche, 1980  
G.Rawlins, *Le seduzioni del computer*, Bologna, Il Mulino, 1997

Chi guarda oggi all'uso comune dei computer nelle scuole italiane potrebbe avere un'impressione di continuità che è del tutto sbagliata. Nessuno dei software che oggi sono più diffusi era nato cinque anni fa. Quello che succede oggi in un laboratorio non ha assolutamente nulla in comune con quello che capitava anche solo dieci anni fa. Terminologia, modalità, strumenti, stili cognitivi: anche il digitale ha subito le mode.

1. Nelle fasi storiche (ed eroiche) dell'introduzione dei computer a scuola si centrava l'attenzione sull'insegnamento dell'informatica, una nuova disciplina che consisteva per metà in studio di linguaggi di programmazione e per metà in uso di software didattico (eserciziari, test, giochi didattici).

Tra i linguaggi di programmazione, nella scuola dell'obbligo trionfava il LOGO.

I software didattici erano programmi esplicitamente dedicati ai ragazzi, con interfacce semplificate, spesso pensati e realizzati in forma abbastanza artigianale da insegnanti e pubblicati da case editrici scolastiche.

Entrambi queste tipologie di software rivelavano una fiducia in un rinnovamento radicale della didattica e delle modalità di apprendimento. Il miraggio delle macchine intelligenti per l'insegnamento (gli ITS, Intelligent Tutoring System) cominciava a incrinarsi, e comunque non era mai riuscito ad affermarsi in Italia per dimensioni e costi, ma

l'utopia del personal computer in classe sembrava prima o poi raggiungibile.

2. Un po' alla volta si è fatta strada una filosofia diversa, quella dell'uso didattico di strumenti professionali, da ufficio, dai database ai word processor.

Questi ultimi hanno presto preso il sopravvento, per la potenza indiscussa dei software stessi e per la capacità di marketing delle aziende produttrici. Il "giornalino di classe", che riprendeva il discorso storico della pedagogia freinetiana, diventava così un obiettivo alla portata di tutti gli insegnanti. La parola d'ordine era "reale".

3. Terza fase: alla fine del secolo scorso, in coincidenza con i finanziamenti ministeriali alle scuole, si sono affermati – almeno in Italia – le enciclopedie multimediali e gli ambienti di costruzione ipermediali (non sempre adeguati ad un uso educativo). I computer sono stati usati soprattutto nelle cosiddette "aree di progetto", meno o per nulla nella didattica quotidiana disciplinare. Contemporaneamente, l'accesso a Internet dalla scuola ha dato origine all'evoluzione dei giornalini di classe in versione WEB.

Da un inizio in cui l'attenzione era concentrata sulla macchina e sulla comunicazione con la macchina, e in qualche modo sulle forme dell'apprendimento, si è lentamente tornati a privilegiare i contenuti, mentre i software si facevano sempre più amichevoli e i computer "trasparenti".

Non parlerei di un vero "progresso", almeno dal punto di vista pedagogico. In qualche modo oggi si accetta che un uso anche massiccio dei computer a scuola e a casa non modifica sostanzialmente i processi di apprendimento, ma si limita a riorganizzarli, forse a potenziarli. Mentre venti anni fa – i testi

chiave di Papert tra gli altri, sono dei primi anni ottanta - ancora si credeva ad una rivoluzione sostanziale, epocale.

A posteriori, questa brevissima ricostruzione storica mostra non un cammino lineare e coerente, ma un sentiero che ritorna molte volte su se stesso e procede in direzioni spesso opposte.

Ogni periodo ha avuto le sue mode e i suoi profeti, e ogni moda è sorta sulle ceneri della precedente.

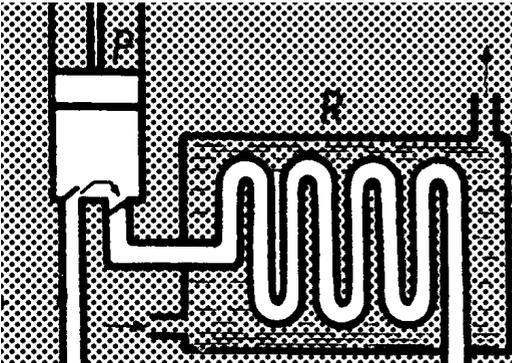
Se c'è una caratteristica fondamentale, che giustifica la spesa enorme per lo sviluppo tecnologico dei computer, è proprio la loro spaventosa capacità di adeguamento ad usi diversi. Come dice Gregory Rawlins, "un calcolatore può fare qualunque cosa, se uno sa come dirglielo. Così, quando acquistiamo un calcolatore per un certo scopo e lo usiamo per un po', presto ci troviamo dispiegato davanti tutto un universo di possibili utilizzazioni".

Non c'è nessun motivo per scegliere tra un'applicazione e un'altra, per abbracciare la causa del "computer come ambiente" contro quella del "computer come mezzo". Semplicemente, con un computer si possono fare tutte queste cose, o anche mescolarle insieme per inventare usi ancora diversi.



## 2. La questione

La questione è: Alberto ha avuto un'idea, l'idea è buona, come aiutarlo a realizzarla?



Alberto ha chiesto fondi ministeriali per il suo progetto, ne ha avuti, ma naturalmente sarebbero sufficienti appena per cominciare il lavoro, oppure per farne una versione fasulla adatta solo ad

essere mostrata in qualche convegno o ad essere mandata al concorso "I migliori novecento novantanove ipertesti scolastici". Quindi chiede aiuto ad un gruppo di amici che hanno una piccola società di informatica: cioè a noi.

Qui si pone una questione etica, politica e sportiva.

In una società basata sull'economia di mercato, non è ragionevole per un'azienda intraprendere un'attività se non è giustificata da solidi motivi economici. Siccome i fondi di Alberto sono chiaramente insufficienti (di qualche ordine di grandezza) per essere chiamati "motivi economici", ragione vorrebbe che di una nostra collaborazione non se ne parlasse neanche.

E' vero che non sempre il profitto è l'unico motore della macchina aziendale. Ci sono le apparenze,

l'immagine, la promozione e la beneficenza. Non è il nostro caso, perché ci fa un po' senso sfruttare un amico per farci pubblicità, e in ogni caso perché non ce lo possiamo proprio permettere.

Chi non è mai stato tifoso di nessuno sport è pregato di saltare il seguente paragrafo.

Dal punto di vista sportivo, più propriamente calcistico, Alberto è uno dei superstiti tifosi di una squadra una volta grande ma oggi dimenticata. Ci tiene, si accalora, pontifica, come se avesse qualche possibilità reale di emergere dagli anfratti oceanici della classifica dove è relegata insieme a relitti e rane pescatrici. Per quanto non condivido la sua fede, l'idea di una riscossa del suo glorioso club in questo campionato dominato dal vile soldo e dalla chiacchiera degli ex, con una classifica scientificamente prevedibile in base agli investimenti effettuati in campagna acquisti, mi attrae smodatamente. Che bel mondo sarebbe se una piccola squadra dimenticata con una rimonta sfolgorante sbaragliasse tutte le previsioni del sabato e si presentasse sola al comando con 7 punti a tre giornate dalla fine. Imbarazzo, rabbia dei trainer avversari, dietrologi alla ricerca di alchimie tattiche, telegiornalisti alla caccia dell'intervista con la famiglia per spiare il segreto vincente ("Mi dica, signora, ma cosa gli dà da mangiare al suo Evaristo?"). In qualche senso che non capisco bene neanch'io, aiutare Alberto sarebbe contribuire alla costruzione di un mondo così.

Ora possiamo continuare tutti insieme.

D'altra parte, per noi che progettiamo software educativi, questa potrebbe essere un'occasione unica per verificare sul campo se le nostre idee sul rapporto tra computer e bambini sono sensate o del tutto campate per aria. Siamo ferventi adepti di una teoria che potrebbe risultare a conti fatti vuota di significato pratico o, peggio, dannosa. Siccome nessuno torna, trenta anni dopo, a dirti che "quel certo software mi ha davvero aiutato nell'apprendimento della lettura", una verifica sul campo coi diretti interessati potrebbe evitarci cantonate madornali. Si tratterebbe di fare un software per i bambini, ma con i bambini.

E poi Alberto nel suo progetto ci crede davvero. Come si fa a dirgli di no?

## MULTIMEDIA, IPERMEDIA, IPERTESTI

- J.A.Waterworth (a cura di), *Multimedia*, Padova, Muzzio, 1992  
D.Corcione, *Dal testo all'ipertesto: teoria, utilizzo ed aree applicative*, Milano, Gruppo Editoriale Jackson, 1990  
F.Ciotti, G.Roncaglia, *Il Mondo Digitale*, Laterza, 2000, pagg. 26-29  
W. Ong, *Oralità e scrittura*, Bologna, Il Mulino, 1986  
R.Maragliano, *Esseri Multimediali*, Firenze, La Nuova Italia, 1996  
A.Calvani, *Nell'illusione tecnologica c'è un pericolo per chi insegna*, FUB, Telema 12 - 1998  
<http://www.fub.it/telema/TELEMA12/Calvan12.html>

Ogni libro dedicato a questi temi – i temi del libro che state leggendo - di solito ha nel titolo una o più parole del gruppo “multimedia, ipermedia, ipertesto”. Come fino a qualche tempo fa ogni versione per Windows di un precedente software DOS doveva avere un prefisso “Win-“ che ne indicasse la superiorità.

Questo abuso di categorie nei titoli deriva dalla maniera in cui i libri vengono archiviati e ricercati, cioè ancora fondamentalmente per titolo, autore e editore. Su un archivio digitale, naturalmente, è possibile cercare per parole chiave, e il titolo è molto meno importante. Anzi, il titolo potrebbe essere visto come la versione soggettiva, proposta dall'autore e non dal catalogatore, della marcatura del testo.

Ma l'applicabilità delle parole-chiave si estende e si restringe nel tempo. Fino a qualche anno fa, gli stessi libri sarebbero stati marcati genericamente come “informatica” e prima ancora come “elettronica” o come “tecnologia”. Come evitare che tra qualche anno (o mese, o giorno) il titolo di questo libro suoni ridicolmente generico?

Bisognerebbe evitare i titoli. O almeno, non fissarsi troppo sui termini. “Multimedialità”, “ipertesto” e “interattività” sono marcatori passeggeri, tipici di una fase

di crescita rapida e selvaggia, in cui c'è bisogno di parole per creare dialogo, interesse, mercato.

Adesso stiamo entrando nell'era digitale matura, in cui una tecnologia di rappresentazione potente è disponibile a tutti per costo, possibilità di formazione, disponibilità di informazione.

E' una tecnologia che comprende le altre (scrittura, immagine, suono) perché è un linguaggio comune in cui tutte le altre possono essere tradotte e mescolate. Ciotti e Roncaglia parlano efficacemente di "convergenza al digitale".

Non è ancora del tutto trasparente all'utente, e questo spiega la persistenza di termini come multimedia ipertesto. Quando sarà matura, ce ne dimenticheremo, fino alla prossima rivoluzione che ci costringerà a elaborare nuovi termini e a fare ordine con un po' di storiografia.

Multimedialità è un termine fondamentalmente negativo, tipico di una fase di crescita. Multimediale significa "non più monomediale".

Multimedialità significa che la simulazione della realtà (o la rappresentazione di situazioni in generale) è finalmente in grado di superare certi limiti tecnici, quali spessore dei chips, conduttività dei materiali, resistenza al calore, che finora impedivano ai PC di elaborare e inviare flussi di dati significativi alle periferiche; contemporaneamente, significa che la domanda di tecnologia, grazie ad un'offerta software – soprattutto di videogame, che sono il prodotto trainante – abbastanza varia e internazionale, è sufficiente a alimentare una produzione quantitativamente elevata di componenti, il che a sua volta rende i prezzi al consumatore sostenibili (un PC costa oggi quanto un televisore medio e un software quanto una videocassetta).

“Multimedialità” vuol dire un compromesso tra compressione dei dati e occupazione di banda tali da rappresentare qualcosa in maniera accettabile; ma ciò che è considerato accettabile varia molto velocemente (un video 160x100 era considerato accettabile fino a pochi anni fa).

Non siamo più obbligati a leggere un testo. Possiamo scegliere tra ascoltarlo e vederlo.

La pluralità di canali offre una possibilità di scelta in base a propri stili e preferenze. Se un contenuto è presentato in forme diverse, lo spettatore può scegliere a quale (o quali) di queste forme prestare attenzione. Probabilmente, spettatori di età diversa sceglieranno canali diversi (gli adulti continueranno a preferire il testo scritto, almeno per un po’). Alcuni mix di media sono ormai standard: per esempio, immagine e didascalia, oppure immagine in movimento e commento parlato. Altri vanno ancora esplorati: testo scritto e suono, audio commentato da immagini etc.

Ma “Multimedialità” è anche usato con una funzione più generale, politico-pedagogica, come *péndant* tecnologico di un’esigenza profonda di rinnovamento della cultura, e dei modi di trasmissione e fissazione della cultura, e cioè della scuola. Un’esigenza che nasce da una costola di Mc Luhan (Ong, de Kerckhove e la scuola di Toronto) e in Italia viene sviluppata in maniera originale da Maragliano.

Se la scuola che conosciamo è organizzata intorno al paradigma tecnologico del libro, una nuova scuola può essere pensata solo utilizzando un modello più potente, appunto il modello multimediale.

Mentre il libro viene preso a simbolo di una modalità di trasmissione della cultura dall’alto (dai pochi che sanno ai molti che non sanno) e di uno stile unitario e coerente, la

multimedialità porta con se la varietà, l'incrocio, il parallelismo. Adottare un modello multimediale significa parificare i linguaggi, assegnare alla visione e all'ascolto la stessa dignità della lettura.

Questo progetto di rinnovamento è stato spesso inteso come una rivoluzione *contro* il libro di testo, anche se - nelle intenzioni originarie e nelle precisazioni che sono seguite - non si tratta di una contrapposizione ma di un recupero del testo scritto all'interno di una "confederazione di media" che sfrutta i rimandi, le analogie e le citazioni. "Multimediale" in questo contesto non vuol dire "basta col testo", ma "andare oltre il testo".

Già questo significato permettere di ripensare la didattica come la conosciamo oggi, o come crediamo di conoscerla. Adottare un approccio multimediale significa andare oltre le distinzioni disciplinari che poggiano su differenze ormai francamente poco significative, come quelle tra storia e geografia, o tra lingua 1 e lingua 2. E significa accettare l'ingresso in classe di un mondo di rappresentazioni sicuramente più ricco e vario di quello presente nei soli libri. La scuola del libro e della lavagna potrebbe essere ripensata come la scuola della tv via satellite, del CD e di Internet.

Tutto sommato, si tratta di un obiettivo non irraggiungibile, anzi che in molte scuole - forse le più ricche, le più avanzate - è già stato raggiunto; resta da vedere se con questo obiettivo si esauriscano le possibilità offerte dalla tecnologia digitale e siano giustificati gli sforzi che questa sembra richiedere, o se non sia che il primo passo in un percorso di rinnovamento ancora più radicale.

Non tutti, ovviamente, concordano nel cantare le magnifiche sorti della multimedialità. C'è chi semplicemente non vede che un'occupazione degli spazi

riservati all'educazione da parte dei potenti media asserviti al mercato, e chi, come Calvani, prende le distanze da "(...) l'idea ingenua che basti introdurre i computer nella scuola perché si attui un miglioramento della qualità educativa."

Se la multimedialità non rappresenta una rivoluzione, allora andrà "(...) vista in rapporto all'età, agli ambiti disciplinari, alle possibilità che offre per lo studio e all'integrazione con il libro, alla formazione degli insegnanti." Questa esigenza di pianificazione è accompagnata da raccomandazioni a non farsi prendere da facili entusiasmi: "sono proprio queste illusioni, che del resto frequentemente ricorrono nella storia della tecnologia, a produrre le frustrazioni e i contraccolpi più forti."

La multimedialità nella scuola è "(...) un'entità che rimane al momento ancora vacua e astratta."

### 3. Alberto

Alberto si direbbe un maestro per caso. Nel senso che nella vita ha fatto tante altre cose: dal chitarrista in una rock band al barista in una gelateria liberty, dal fattorino al pittore di acquerelli.



Ha scelto la via della scuola piuttosto tardi, ripescando un diploma magistrale e iscrivendosi - a trentacinque anni, per passione - a quella che allora si chiamava ancora Facoltà di Pedagogia.

A posteriori, è tutto il contrario. E' proprio il fatto di non avere mirato da subito al posto fisso che lo rende unico, che gli da quell'aura da "santo bevitore" che affascina i ragazzi e qualche collega (con la *a*) più sensibile. Se non avesse accumulato tutte quelle esperienze in apparenza così lontane dalla scuola sarebbe probabilmente incapace di insegnare.

L'entusiasmo che prova ogni anno per il programma da svolgere e per i suoi piccoli compagni di viaggio, gli altri insegnanti - anche quelli della sua generazione - se lo sognano; e i ragazzi se ne accorgono immediatamente, e per questo lo adorano.

E quindi, a scuola è un perdente, perché non condivide quella noia strutturale, quel "tanto si sa come vanno a

finire queste cose" che sembra la caratteristica più evidente dell'insegnante medio della scuola attuale.

I computer sono stati la sua salvezza, almeno momentanea. Nel laboratorio di informatica gode di un momento di gloria perché è il solo che sa mandare una e-mail, che sa scrivere un progetto in Word o impaginarlo con Frontpage per metterlo sul sito della scuola. Vertici di tecnologia su cui i colleghi lo lasciano volentieri da solo; e lui approfitta della solitudine per cercare di fare qualcosa di inaudito, cioè didattica multimediale.

D.deKerckhove, (intervista di F.Leoni), FUB, Telema 12 - 1998  
<http://www.fub.it/telema/TELEMA12/DeKerc12.html>

P. Verhoeven *Robocop*, 1987, Orion Pictures  
<http://www.ifansci.com/robocop/index.htm>

Platone, *Repubblica*, VII, Opere complete, vol VI, Laterza, 2000

La tecnologia multimediale è più vecchia dei computer. Multimedia senza “iper” è un oggetto che conosciamo bene: il cinema.

Leggendo un romanzo su carta siamo costretti a completare la descrizione con conoscenze ed esperienze nostre; guardandone la versione (la “riduzione”?) multimediale invece possiamo appoggiarci su un supporto sensoriale quasi completo. Questa facilitazione è – paradossalmente, se ci si pensa - la principale ragione addotta *contro* l’uso degli audiovisivi e del multimedia in ambito educativo.

E’ l’ennesima versione dell’argomentazione che denunciava nella scuola la “minaccia delle calcolatrici tascabili”. Mentre da centinaia di migliaia di anni l’*homo sapiens* tenta di inventare nuovi strumenti che estendano le sue facoltà, esiste una tendenza a separare la facoltà mentale, interna, da quella strumentale, esterna. Da un lato l’uomo tenta di allungarsi il braccio con la clava, dall’altro scava sempre più il solco tra naturale e artificiale. Più l’uomo si aliena, più cerca di ritrovarsi ritagliando un’area *propriamente umana*.

Questo problema ha ricevuto un nome nella fantascienza del secolo scorso: è il cyborg, l’organismo che mescola naturale e artificiale. Mentre il dibattito continua e il cinema ne restituisce una versione esasperata, la chirurgia fa enormi passi avanti nel superamento del rigetto degli organi artificiali.

E così un cuore artificiale fa meno clamore di un'innocua calcolatrice.

Quando si accusano i computer (in particolare i videogames multimediali) di sostituirsi alla fantasia dei bambini, si dimentica che questa battaglia si è già combattuta molto tempo fa. La televisione, e prima il cinema, e prima ancora il teatro, le sacre rappresentazioni e gli affreschi biblici: tutte messe in scena di narrazioni che offrono un supporto sensoriale molto superiore al discorso orale e al testo scritto. Se offrire rappresentazioni visive e sonore è un modo di atrofizzare la fantasia, è tardi per preoccuparsene; oppure bisogna dare ragione a Platone, che considerava anche il mondo degli oggetti una rappresentazione infedele della realtà, uno spettacolo di ombre che cerca di distrarci dalla contemplazione intellettuale del vero.

Forse attribuiamo alla rappresentazione visiva un ruolo troppo importante, in negativo come in positivo.

Un bambino gioca seduto per terra con i suoi pupazzetti. Li manipola come marionette, presta loro di volta in volta voci e personalità diverse. Non ha bisogno immaginare, di rappresentarsi mentalmente le caratteristiche visive del personaggio. L'atto costitutivo di un personaggio ("questo era Tarzan") è sufficiente. Quel pupazetto funzionerà d'ora in poi come Tarzan, e poco importa che non gli assomigli esteriormente.

Un ambiente digitale non è un fondale dove vengono proiettate immagini, ma uno spazio scenico dove gli utenti possono rappresentare le loro storie attingendo ad un repertorio quasi infinito di immagini e suoni. E' per questo che la Realtà Virtuale si presenta come la naturale evoluzione di tutte le tecnologie digitali.

Se *l'informatica* di qualche anno fa, la vecchia *computer science* ormai scomparsa dalle scuole, aveva un merito, era quello di scardinare alcuni vecchi presupposti legati al mondo reale, fisico, ma spacciati come presupposti teorici generali e quindi universalmente necessari.

Per esempio, *l'informatica* per la prima volta aveva permesso di capire (e quasi di toccare) come dati e operazioni non siano entità differenti di per sé, ma siano frutto di una distinzione di comodo dell'intelletto. Un'operazione è solo un altro tipo di dato, e un dato contiene in sé implicitamente l'operazione che lo interpreta.

E' il caso del circolo vizioso strumento/oggetto. Nel mondo reale, per fare un mattone ci vuole un forno; ma per fare un forno ci vogliono mattoni. Se sono miope e ho perso gli occhiali, mi servono gli occhiali per cercarli. Questo tipo di paradossi si risolve (praticamente) con la disponibilità di più strumenti o con il metodo delle approssimazioni successive.

Nel mondo digitale, invece, è perfettamente normale che un programma modifichi se stesso. La circolarità è quasi sempre virtuosa. E dopo che uno ha sperimentato che non ci sono motivi logici per cui qualcosa non può essere contemporaneamente strumento e oggetto, le cose di tutti i giorni non sono più le stesse. Anche il vocabolario usato come fermaporta acquista un altro significato.

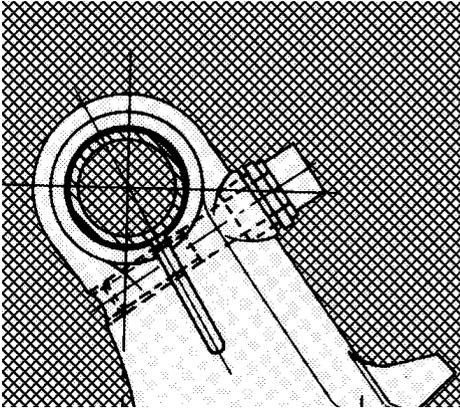
Per tornare al multimedia, un testo stampato su carta – come un'immagine su una foto o un suono su un disco di vinile – sono dati, nel senso che una volta fissati sul supporto stanno lì per sempre, utilizzano una forma di fissazione/comunicazione dei dati "forte", cioè permanente, non modificabile con la stessa tecnica con la quale i dati vengono letti. Da questo punto di vista, un video registrato su CDROM o scaricato da Internet è identico ad un graffito di Lascaux.

La grande differenza tra multimedia digitale e il resto è la flessibilità, la leggerezza, l'infinita modificabilità. Un testo nello spazio interno di un Word Processor è mobile, dinamico, aperto a qualsiasi stravolgimento; e così un'immagine o un suono. E' la forma normale dei dati digitali: sono eternamente mobili, permanentemente variabili. Ci si può pasticciare all'infinito. Sono *dati bambini*, dati *per bambini*. La stessa parola "dato" è francamente inutilizzabile in questo contesto, a meno che non la si intenda come "dato da qualcuno a qualcun altro perché lo modifichi e lo passi in giro". Una specie di testimone da staffetta.

Di per sé, un dato digitale non può essere fisso. Per renderlo tale, cioè non modificabile, bisogna proprio fare un sforzo. Come puntualmente avviene.

Allora: un multimedia – ma solo se non viene congelato a forza - è un supporto particolarmente adatto all'apprendimento naturale.

## 4. L'idea



Il progetto di Alberto è semplice: vuole far raccontare il quartiere dai ragazzi.

Niente di nuovo: da una recente fantastatistica il 68% degli ipertesti fatti dalle scuole elementari ha per argomento il quartiere o la città o il fiume o la laguna, insomma il territorio locale. E' logico e sensato: si tratta

di una realtà che i ragazzi conoscono bene, per la quale hanno idee, parole, e sanno dove trovare immagini e suoni. Altro che Manzoni, il ciclo del vetro e le crociate.

Si può partire dal quartiere per studiare la storia vicina e lontana di queste strade e di queste piazze. Qui il sasso più malconcio ha perlomeno venti secoli di storia. Come dice Alberto, "abitare in una città dove la metropolitana non si può fare perché ogni dieci metri di scavo vengono fuori quattro ville e sette mitrei avrà pure i suoi vantaggi..."

Il quartiere com'è, e anche com'era, ma soprattutto come *dovrebbe* essere. Quest'ultima parte è quella più ambiziosa, e, insieme, quella che dà il senso a tutta l'operazione. L'idea di Alberto è che il degrado ha un lato oggettivo, quello dei giornali e dei discorsi elettorali, e uno

soggettivo, quello che resta sepolto nel malessere dei ragazzi nati in queste strade.

Non è perché sono nati qui, in mezzo ai condomini da dieci piani, che i ragazzi non sanno o non sognano un mondo diverso, di giardini ben curati e di marciapiedi spaziosi, di spazi dove si può correre e di fontane (perché no? tutti i bambini amano l'acqua). Ma non ne parlano mai, non hanno neanche il coraggio.

Così, fare l'ipertesto sarà un modo per dirsi fra di loro - prima che al maestro - come vivono questa città e come vorrebbero viverla.

G.Gigliozzi, *Leggere un ipertesto*, Intervista a Mediamente, 19/12/1995,  
<http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca/Interviste.asp>

D.Pennac, *Come un romanzo*, Feltrinelli, 1992

Perché malgrado l'opposizione dei dirigenti, l'ostilità dei colleghi, la carenza di risorse, l'avarizia di tempo, perché malgrado tutto ostinarsi a costruire ipertesti in classe?

La versione corrente della risposta, quella che si trova sui testi di "pedagogia degli ipertesti", è quella secondo la quale gli ipertesti permettono una libertà di legami tra le informazioni. La domanda lecita è: libertà *di chi?*

Dell'autore/insegnante, certamente, ma non del lettore/studente, che è obbligato comunque a seguire i legami pensati dall'autore.

Come avvertiva Gigliozzi qualche anno fa: "Ecco, è un po' nella condizione della persona che entra in un giardino rinascimentale con un bel labirinto ed ha di fronte una serie di snodi. A ogni bivio deve prendere una direzione o l'altra, però la sua libertà potrebbe non essere maggiore di quella che gli lascia il progettista del labirinto, che poi ha lasciato una sola strada per arrivare a casa insomma, per arrivare al portone."

Se poi la scelta si riduce a quella tra Avanti / Indietro / Inizio non c'è troppo da stare allegri. Viva la prigione del libro, che almeno mi permetteva di sfogliare, di aprire a caso, di saltare alla pagina scelta da me.

L'aspetto radicalmente nuovo dell'uso educativo degli ipertesti è un altro, e vale la pena di sottolinearlo con più forza di quanto si faccia di solito: è la possibilità di collegare un'informazione data, ufficiale, scolastica, ad un elemento del

microcosmo privato attraverso l'interazione di uno o più media.

E' proprio creando questo tipo di link che si inserisce una conoscenza in un progetto personale, la si fa propria. Quando uno studente riesce a ricollegare un segmento di un ipertesto ad un momento della sua esperienza (Napoleone all'Elba/le mie vacanze al mare) fa veramente qualcosa di diverso da leggere un libro. Innanzitutto, sta scrivendo una parte di libro, che è operazione molto lontana da riempire un quaderno personale. Nell'ipertesto così modificato quel nodo aggiunto è disponibile anche per gli altri studenti che toccano il nodo "ufficiale" collegato – diventa a sua volta ancora possibile di altri link.

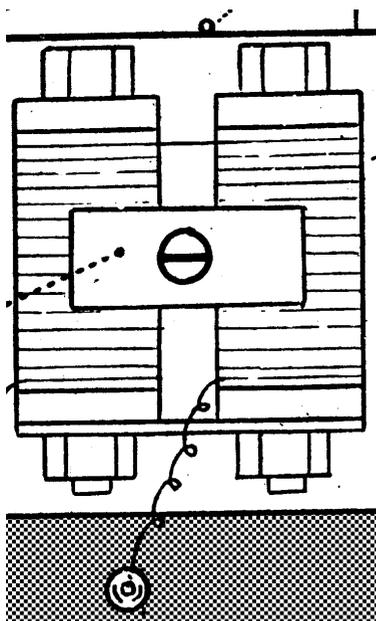
Quando un bambino inserisce accanto ai dati sulla composizione della popolazione di un quartiere le sue esperienze di abitante di quel quartiere, non sta solo arricchendo il documento di informazioni preziose, ma sta riconfigurando la sua conoscenza del quartiere associando un elemento nuovo ad uno preesistente secondo un legame forte, personale, non imposto dall'esterno.

Un software iper/multimediale che non permetta questo tipo di operazioni non è di nessun'utilità didattica. Potrà essere comodo, piacevole, ma non è significativo da un punto di vista pedagogico. Non merita, in altre parole, lo spreco di risorse necessarie per imparare ad utilizzarlo.

Insomma, solo un ipertesto aperto è significativo per l'apprendimento, perché permette quella personalizzazione che è fondamentale per l'apprendimento.

## 5. L'ipotesi MQF

La soluzione alla questione di Alberto si presenta nel corso di una accanita riunione del consiglio direttivo, ovvero dell'assemblea dei soci, ovvero di tutti noi.



In questi sei mesi non ci limiteremo a supportare la classe di Alberto nel loro progetto originale, ma ne approfitteremo per costruire un ambiente di sviluppo, un software autore di cui i bambini di Alberto saranno i primi utilizzatori; con il suddetto ambiente loro potranno portare a termine il progetto, e noi - rivendendolo successivamente come software a sé - rifarci delle spese.

Per usare un metafora, non realizzeremo noi la casa, ma produrremo i mattoni e la calce con i quali i ragazzi costruiranno autonomamente la propria casa.

E' il caso di dire che sono proprio io a proporre questa soluzione convoluta ma brillante?

Comunque non è tutto merito mio: l'idea mi è venuta dopo una gita fuori porta con la mia vecchia Guzzi e dopo una chiacchierata all'ombra di un gelso.

"... 'na tipica pensata da gesuita", borbotta Vic, che però poi approva.

Il termine tecnico MQF sta per Machiavellica Quanto Fallimentare, categoria alla quale questa soluzione appartiene di diritto, come dovremo presto riconoscere tutti, per una volta all'unanimità.

D.de Kerckhove, *Eccoci nell'era delle psicotecnologie*, Intervista a Mediamente del 20/9/98, <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca/interviste.asp>

Se si mette l'accento sulla *produzione* anziché sulla *fruizione*, allora "Multimedialità" ha un senso diverso, anche se tutto da inventare, almeno nella scuola italiana.

Nella scuola tradizionale le produzioni dei ragazzi sono incanalate in forme classiche e tipicamente monomediali, in particolare verbali (il tema, la versione e il problema).

Con l'eccezione di alcune discipline specifiche, che perdono importanza mano a mano che si procede negli anni, immagini e suoni non fanno parte degli oggetti di cui è richiesta una competenza produttiva.

Questo corrisponde ad un'immagine di società in cui la produzione di immagini e suoni è affidata ad un ristretto gruppo di artigiani, detti artisti. Ma mentre la società sta cambiando con la nascita di professioni apparentemente lontane dall'arte in cui si richiedono competenze miste occhio/orecchio/mano, le discipline dei media restano settorializzate.

Meno che mai a scuola esiste lo spazio per una produzione multimediale, almeno fuori dalla riserva dell'"area di progetto", che è una soluzione tipicamente italiana e che consente di sfruttare le risorse limitate in maniera abbastanza efficiente.

Se vogliamo usare la multimedialità in tutta la sua potenza innovativa, dobbiamo abbandonare il modello attuale, almeno nella progettazione della scuola di domani.

Dovremmo provare a immaginare una classe in cui sia possibile manipolare suoni e immagini (non: suoni o immagini). Una classe-laboratorio in cui si lavori sull'incrocio e sulla trasformazione dei media, proprio come adesso ai ragazzi è richiesto di parlare e scrivere su qualsiasi argomento. Non in vista di un fine specifico e lontano nel tempo (la ricerca, il saggio, la recita di fine anno), ma quotidianamente, seguendo gli stimoli e le richieste dal lavoro didattico *normale*.

In altre parole, occorre passare dal PC usato nella produzione dell'ipertesto di fine anno al PC *strumento della didattica quotidiana*.

Un esempio dal Canada è la virtual classroom di de Kerckhove: "(...) Anche se il nome è abbastanza banale, l'idea della virtual classroom è di creare una rete di dieci o quindici scuole, una rete di produzione dei contenuti del lavoro della classe, e ogni giorno una, due o tre scuole devono creare il contenuto digitale che si mostra a tutte le altre via cavo, o via satellite."

Questo però richiede un ripensamento del rapporto tra produzione/fruizione di materiali. Finché l'unica finalità che si riconosce alla produzione è quella relativa alla verifica, la didattica multimediale resta nel profondo uguale a quella tradizionale. Se gli ipertesti devono semplicemente sostituire i temi, con gli stessi fini e la stessa logica di fondo, allora forse sono maniere dispendiose e complicate per fare qualcosa di vecchio.

Produrre oggetti – ma anche frammenti, suoni o versi, schizzi o parti di meccanismi - dovrebbe essere un modo normale di apprendere, che si serve di mezzi anche molto diversi tra di loro (dal corpo agli strumenti tecnologici), e tra questi strumenti di uno particolarmente potente, perché generico e multiuso, come la macchina digitale. In più, gli oggetti prodotti grazie al supporto di questa macchina non

saranno frammenti isolati, ma saranno frammenti collegati e collegabili fra di loro per il semplice fatto di essere digitali.

Il momento dell'acquisizione di nuovi concetti (che non coincide con l'apprendimento, ma ne è una parte) non deve essere una fase separata dal resto, ma deve essere richiesto e guidato dalle esigenze relative all'uso di quegli strumenti.

Qui potrebbe iniziare una discussione su quale debba essere l'ordine relativo di queste due fasi: meglio acquisire prima e poi applicare, oppure sperimentare e poi analizzare?

E' un falso problema. "Richiesto da" non significa necessariamente "successivo". Una didattica multimediale è anche una didattica in cui i modelli possono essere usati come canovaccio su cui lavorare. Invece di chiedere agli studenti di guardare un quadro e poi di ridisegnarlo, oppure di studiare la tecnica usata dall'autore per risolvere lo stesso problema che ci si trova ad affrontare, si può semplicemente *prendere il quadro* (in versione digitale) e *lavorarci sopra*.



## 6. Il mio Maestro personale

Il mio maestro non sa nulla di computer, e se è per questo non è neanche un vero maestro, nel senso che non ha una scuola,



non ha metodi, teorie, principi, insomma non vuole insegnare niente a nessuno. Per essere precisi, è uno zio per parte di padre che vive in campagna.

Succede semplicemente questo: quando non riesco a venire fuori da un problema e giro in tondo

per troppo tempo, con la scusa di prendere una boccata d'aria salgo sulla vecchia Guzzi e lo vado a trovare nella sua casa appena fuori dal Raccordo Anulare.

Se non piove, lo vedo da lontano mentre sta facendo qualcosa nel giardino, come potare un albero o innaffiare i pomodori, o riparare un paletto della recinzione (sostituire? mai!).

Non ha più voglia di grandi lavori e da quando si è trasferito qui si contenta di un orto piccolissimo con qualche filare di alberi da frutta: due meli, un pero, vari susini e amareni, un gelso di cui è molto fiero, qualche fico e due o tre noccioli.

Per un po' di tempo mi limito a guardare, a chiedere qualche spiegazione. Quando ha valutato che ho lasciato da parte l'ansia, che si è depositata "come sul fondo di un pozzo", e dopo qualche cortesia di rito (vuoi qualcosa di fresco, cogliti un paio di fichi che sono fatti, quest'anno le pere verranno bene), si decide a lasciarmi parlare del mio problema. In realtà a lui piace ascoltare, più che parlare. Non so se questo gli sia stato utile nella vita; a volte certi doni finiscono sprecati. Mi vengono in mente pochi mestieri in cui ascoltare sia più importante che parlare, e sicuramente lui non ne ha fatto nessuno.

Allora comincia il bello: ci sediamo sotto al gelso gigante che campeggia davanti alla casa e siccome lui non ha nessuna idea di quello di cui sto parlando, diciamo dei

contorni materiali della cosa, mi costringe a riassumere, a sintetizzare, a metaforizzare più volte la questione. Io sbuffo, esito, ma lo faccio (sono venuto apposta).

A forza di raccontare la stessa storia in tanti modi diversi, la forma del problema emerge sempre più chiaramente, almeno per me, e si stacca dalla sua materia. A questo punto potrebbe essere un problema di scacchi, o di matematica, o una trama contorta di un giallo.

Per un po' continua a dire che non capisce, poi inizia a verificare se ho provato le soluzioni standard, poi cerca di suggerirmi strade nuove, a volte francamente assurde. Le prendo tutte sul serio, anche quelle più paradossali, perché non si sa mai. In qualche modo, abbiamo messo a punto una specie di prontuario di trucchi, un glossario di strategie, un campionario di tecniche, che ci permette di risparmiare tempo nella discussione. Per esempio:

"Rovesciare il guanto": a volte bisogna invertire il punto di vista.

"Salire al piano di sopra": creare un livello di rappresentazione in cui le azioni diventano oggetti di azioni di livello superiore

"Lasciare che il problema si risolva da solo": utilizzare qualche forma di ricorsione.

E così via. Un giorno ci decideremo a mettere questo dizionario per iscritto e sarà un successo editoriale.

Non succede mai - o molto raramente - che dopo la mezzora che gli posso dedicare il problema sia chiarito o addirittura risolto. Comunque me ne vado rilassato, in qualche modo meno "attaccato" al mio problema. Vagamente mi dico che primo o poi lascerò i computer e verrò anch'io qui a coltivare lattuga e scarola, poi mi dimentico di tutto e al primo semaforo sono già di nuovo immerso nella mia vita affannata. E il miracolo succede dopo, un giorno o anche un'ora, magari proprio sulla strada del ritorno, o più tardi nella notte, un attimo prima dell'arrivo del sonno.

Lui continua a proclamarsi innocente, ma siccome gli fa piacere che qualcuno lo vada a trovare non insiste più di tanto ad accusarlo.

Io non riesco a rintracciare una relazione sicura di causa-effetto tra le sue parole e la soluzione del mio problema. Ma è come per i gatti neri, gobbi e cornetti: uno finisce per riconoscere che "male non fa, tanto vale...".

Qualcuno dice anche che il Maestro non esiste, che me lo sono inventato. Invidia. Naturalmente anche questo è possibile, ma non cambia granché la faccenda. Quando non riesco a venire fuori da un problema e giro in

tondo per troppo tempo, con la scusa di prendere una boccata d'aria salgo sulla vecchia Guzzi...

## IPERTESTO COME MODALITÀ DI PENSIERO

Stefano Penge, *Storia di un ipertesto*, Firenze, La Nuova Italia, 1996

Il termine “ipertestuale” è stato usato in questi anni in almeno due sensi diversi da tutti quelli che a vario titolo se ne sono occupati (compreso il sottoscritto).

Il primo senso, più superficiale ma più comune, è quello della “tecnica ipertestuale”. Si chiama di solito ipertesto un documento strutturato in piccole unità (eventualmente chiamate lessie, nodi, o pagine) collegate fra di loro da relazioni di uno o più tipi che fungono da guida nella lettura, la quale avviene in finestre multiple sovrapposte. Sono ipertesti molti CDROM (non tutti), naturalmente i siti Internet, ma anche gli help in linea di quasi tutti i software, e molte altre cose.

Il secondo senso è quello del “galateo ipertestuale”. Si tratta di un livello di senso apparentemente secondario, laterale, o comunque più difficile da precisare, ma che mi sentirei di definire invece fondamentale.

Si possono usare – e spesso si usano - strumenti tecnologicamente avanzati, potenti e flessibili, per produrre oggetti che di

ipertestuale (in questo secondo senso) hanno poco o niente.

Scrivere in modo ipertestuale significa impegnarsi rispetto ad un decalogo di regole non solo tecniche; significa accettare la possibilità di punti di vista multipli, l'assenza di gerarchia, la proprietà condivisa delle idee.

Questo galateo può essere condiviso fin dall'inizio, o anzi essere la ragione principale dell'accostarsi alla scrittura ipertestuale; ma può anche essere imparato poco a poco – e questo sarebbe uno degli aspetti più interessanti dell'intera questione. Si scrive in maniera ipertestuale per imparare a pensare in maniera ipertestuale.

Senza ripetere le considerazioni già fatte in altra sede, gli aspetti interessanti della tecnologia digitale matura sono quelli per cui essa è per sua natura *flessibile, plurale, virtuale, omogenea*.

Sono qualità intrinseche alla natura digitale dell'informazione, ma possono essere facilmente nascoste o rese inaccessibili.

Per dirla in maniera brutale: non ci sono da una parte *software non ipertestuali* e dall'altra *ipertesti*. Ci sono applicazioni digitali che sono state rese forzatamente *non ipertestuali* e applicazioni digitali *tout court*.

Quella tra linearità e reticolarità non è un'opposizione, ma una inclusione parte-tutto. Una sequenza è un particolare percorso di una rete. Una sequenza è un percorso possibile, virtuale, che viene reso attuale, reale, e diventa perciò l'unico percorso.

La forma ipertestuale permette di rappresentare tutte le ramificazioni, lasciando libero l'interpretante di fruirne al livello che crede.

Per esempio, in un testo argomentativo la deduzione ("e quindi") poggia su premesse non esplicitate e condivise più che su informazioni esplicitate nel discorso deduttivo vero e proprio. Una rappresentazione ipertestuale permetterebbe di fornire, al limite, tutte queste premesse implicite.

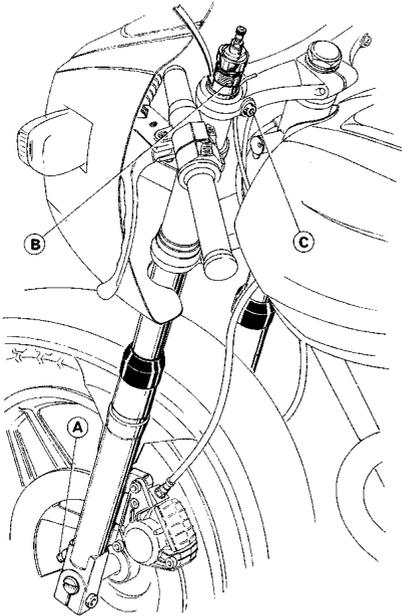
Non ci sono *oggetti ipertestuali*. Tutti i documenti finiti possono essere interpretati come parti di reti più grandi e ad esse ricondotti.

"Iperestuale" è una modalità, un avverbio e non un aggettivo né tantomeno un sostantivo.

"Iperestuale" è uno stile d'analisi e di rappresentazione, applicabile a qualsiasi tipo di discorso e reso concretamente possibile dalla tecnologia digitale.

## 7. La vecchia Guzzi

La vecchia Guzzi è un nodo centrale di questa storia.



Chi non ha mai posseduto e aggiustato una vecchia moto è pregato passare oltre; oppure di continuare ugualmente la lettura, se non altro per curiosità.

Prima di tutto, se non avessi letto "Lo zen e la manutenzione della Motocicletta" di

Robert Pirsig non avrei fatto questo

mestiere, non avrei comprato una moto d'occasione, non avrei scritto questo diario.

Quel libro fornisce un ponte di passaggio tra tecnologia e umanesimo, tra ragione ed estetica, che non avrei trovato da solo.

Pirsig distingue tra i Classici, quelli che quando guardano una motocicletta ne vedono la forma razionale, astratta, e i Romantici, quelli che vedono solo un mezzo opaco e rumoroso che è utile ma francamente poco poetico. E poi procede a trovare un punto di vista anteriore a questa divisione.

E' stato solo rileggendo Pirsig per la quarta o quinta volta che ho capito che la forma di un software assomiglia molto da vicino alla forma di una motocicletta *usata*.

Mentre la forma platonica di una motocicletta nuova coincide con il suo progetto (gerarchico, pulito, anche elegante), la forma aristotelica della motocicletta, quella immanente, si vede molto meglio guardando una motocicletta vissuta, vorrei dire viva.

In teoria, una motocicletta non dovrebbe perdere olio, non dovrebbe fare fumo, non dovrebbe arrugginirsi. E infatti nel progetto ruggine e fumo non ci sono. Nell'idea platonica di cavallinità non ci sono ferri, redini, sudore e tafani.

Ma qualsiasi motocicletta vera è necessariamente diversa dal suo progetto.

La mia ha le manopole di un modello diverso, le marmitte non sono quelle originali, gli ammortizzatori posteriori li ha ereditati da una sorella più sfortunata, il portapacchi è arrangiato col saldatore ed è decorata con diversi chilometri di elastici, nastro isolante e filo di ferro.

E' un piccolo rosso mostro di Frankenstein quello che tutte le mattine, allegro e spensierato come un treno, mi porta al lavoro.

Anche i nostri software sono fatti così. E' una cosa che non si dovrebbe raccontare in giro, e se avete voglia di misurare con un goniometro il grado di storcimento di naso che sperimentate durante la lettura di questo capitolo avrete una buona misura dei vostri quarti di nobiltà informatica.

C'è un progetto alla spalle, certo, ma il software finito gli assomiglia molto poco. Intanto, da quando è stato scritto il progetto sono passati due anni, e in due anni la nostra visione del mondo è cambiata. Le tecnologie disponibili, le idee guida, tutto si è arricchito e rivoluzionato in modo tale da far sembrare quel primo progetto antiquato, rozzo e in ultima analisi non applicabile alla lettera. Non credo (e forse mi illudo) che questa sia

una caratteristica "locale", dei nostri software. Mi sembra un teorema universale: se una tecnica si evolve più velocemente del tempo necessario per applicarla, un progetto non potrà mai essere rispettato se non accettando di realizzare oggetti già obsoleti ancora prima della nascita.

Se si guarda da vicino un software, è pieno di funzioni che provengono da altri software. C'è un flusso benefico tra progetti paralleli che fa sì che soluzioni immaginate per uno possono essere applicate a tutti gli altri quasi a costo zero. E ci sono progetti abbandonati, che sopravvivono ormai solo in queste antiche ma efficaci funzioni ereditate dai nuovi progetti.

Ci sono pezzi ben costruiti, documentati, chiari; e ci sono pezzi che assomigliano a legacci di scarpe annodati o a pezze cucite sopra strappi, messi lì alla buona per vedere se funzionano. In buona fede, l'idea è che col tempo si procederà a ripulire il codice da questi inserti postumi e a commentarlo adeguatamente.

Un software non è un romanzo. Non c'è un filo unico, un incipit e una conclusione. Può essere lanciato da punti diversi e concludersi per le ragioni più varie. Le varie funzioni - o gli oggetti - vengono chiamati all'occorrenza

e in dipendenza dal comportamento dell'utente.

Un software - intendo dire il codice del software - è a sua volta un ipertesto. E visto che anche un software piccolo come quello che stiamo progettando è composto di decine di migliaia di linee di codice, probabilmente una buona strutturazione dell'ipertesto conta più della pulizia del singolo pezzo di codice.

Detto questo, a me piace scrivere codice elegante, chiaro e persino poetico. Ma raramente si ha il tempo di farlo fino in fondo. E così emerge, inevitabilmente, il bug, cioè l'insetto, ovvero l'errore.

Che ci piaccia o no, qualunque software professionale esce corredato di un buona quantità di bachi medio-gravi. Dopo di ché, sul sito WEB dell'azienda produttrice sono disponibili gratuitamente le "patch", che vuol dire appunto le "pezze".

E quindi: perché mai il nostro software dovrebbe essere diverso?

## IL DUALISMO UMANISTICO – SCIENTIFICO

R. Maragliano, *Nuovo manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 1998

M. McLuhan, *Gli strumenti del comunicare*, Milano, Garzanti, 1967

Il personal computer potrebbe essere definito oggi come “una maniera un po’ troppo complicata di accedere ad Internet”. Per molti Internet è stata la ragione principale per acquistare un computer, per molti è il suo unico uso.

Si pensa al computer come ad una calcolatrice o come un telefono. Cioè come un’assicurazione sulla memoria o come un’interfaccia sofisticata tra due persone.

Certo con un computer si può fare anche questo. E poi si può disegnare, suonare, scrivere, giocare. Ma si possono anche costruire pennelli e tavolozze, strumenti musicali, penne e gomme, giocattoli. E si possono inventare mondi in cui disegnare e suonare, e così via.

Ho l’impressione che senza una concezione più allargata del computer si rischi di rimanere ancorati ad un solo tipo d’uso. Dal punto di vista della produzione, il rischio è di limitarsi a riprodurre con poche variazioni un unico tipo di software.

Ma se i software che la gente richiede sono solo fogli di calcolo per l'ICI o strumenti di connessione intercontinentale a basso costo, verranno prodotti solo questo tipo di programmi.

Allora il computer diventerà veramente una calcolatrice con capacità di connessione ad Internet. E addio intelligenza.

Voglio tirare fuori qui un vecchio spettro, quello del dualismo "umanistico-scientifico".

Chi abbia letto McLuhan si sarà forse domandato perché l'autore abbia chiamato media freddi quelli che a tutti sembrano caldi e viceversa. Questa difficoltà deriva forse dalla metafora di fondo usata, ma non esplicitata, da McLuhan per cercare di capire e ricondurre a grandi categorie oggetti molto diversi come il giornale, il telefono, la radio e la televisione.

Si può interpretare questa metafora secondo il senso comune: caldo è qualcosa che scalda (il sole, un amico), freddo qualcosa che respinge (il frigo, l'esattore delle tasse). L'esperienza comune, sia corporea che psicologica, indica che il calore viene comunicato dall'esterno ai nostri corpi (e alle nostre menti), che si adeguano più o meno velocemente.

Quindi la radio dovrebbe essere *calda* e la televisione *fredda*.

Invece McLuhan dice il contrario: la radio richiede più partecipazione, dunque è fredda, la televisione passivizza, dunque è calda. Di qui l'inversione almeno apparentemente paradossale.

Come mai una metafora così semplice, scelta evidentemente per la sua generalità, può generare addirittura interpretazioni opposte. Non sono un esegeta di McLuhan e mi contento fare una supposizione: che avesse in mente una metafora fisica, anzi termodinamica?

In un sistema isolato la quantità di energia rimane costante. Questo significa che se un oggetto si scalda, tutti gli oggetti (interni al sistema) con cui è a contatto si devono raffreddare, cioè gli devono cedere calore. E' la ragione per cui il ghiaccio si scioglie nel bicchiere di cocacola.

Non c'è una comunicazione semplice, ma un'interazione complessa. Lo stato generale del sistema, la sua entropia, deve rimanere costante.

E' chiaro, da questo punto di vista, che più un medium è caldo, più si raffredda chi lo usa, e viceversa.

La nostra comprensione rovesciata sarebbe allora frutto di una visione per così dire "antropocentrica", che riconduce il caldo al "sentire caldo", e che è di solito contrapposta come "umanistica" alla visione "scientifica."

Naturalmente, “scientifico” secondo la concezione che oggi la scienza ha di se stessa, che in Occidente è quella costruita da Bacone a Galileo, fino al positivismo. Cioè una particolare concezione della scienza, determinata storicamente.

Semplificando, da un lato c’è l’attenzione all’uomo, agli aspetti soggettivi, affettivi, etc.; dall’altro ricerca di oggettività, esattezza, matematicità, freddezza.

Questa distinzione ha radici antiche, ed è talmente connaturata alla nostra cultura da sembrare inevitabile. Gli ordinamenti scolastici, le facoltà universitarie, persino le librerie, sono tutti organizzati intorno a questa bipolarità. Non esiste – o quasi, almeno qui da noi – un’alternativa, cioè una visione non-antropocentrica che non sia automaticamente positivista.

Chiunque abbia avuto a che fare con i computer prima o poi ha avuto il sospetto che le cose non stiano così. Cioè che proprio il dualismo “umanistico-scientifico” sia all’origine della incomprendenza della natura dei computer (oltre che della teoria di McLuhan).

Non penso solo agli smanettoni, brucianti di passione per il freddo silicio; né a quelli che si rivolgono al computer con la seconda persona

singolare, che ne interpretano il comportamento in base a categorie animistiche.

La visione antropocentrica è quella che pensa il computer solo come macchina per comunicare: dalla videoscrittura alla grafica alla posta elettronica, il computer sta sempre tra due persone, anche se è usato da una sola di esse. Quello che è importante è ciò che le persone riescono a esprimere, non il mezzo di espressione.

Nell'altra visione, il computer è la parte materiale di un algoritmo di calcolo. Fili, transistor, circuiti stampati che corrispondono a funzioni matematiche. Il computer fa quello che gli si dice di fare. E' uno schiavo stupido.

Ora, il fatto che la parola parlata o scritta venga codificata e decodificata in modo da essere trasmessa a distanze inimmaginabili in tempi quasi nulli è un sottoprodotto del computer, non la sua caratteristica principale.

D'altra parte, il computer come lo conosciamo oggi non deriva in linea diretta dalle calcolatrici, ma dai carillon e dai telai meccanici, cioè da quelli in cui il disegno finale poteva essere "programmato" in anticipo spostando alcune leve. Un comportamento futuro completamente inserito in uno presente. Le schede perforate sono solo un modo di

raggruppare e conservare questi comportamenti futuri “congelati”.

La cosa speciale, la caratteristica veramente nuova e unica del computer è la sua capacità di trattare allo stesso modo dati e operazioni, cioè filo e ago.

Nel mondo come lo conosciamo oggetti e azioni, materie prime e macchinari sono cose ben diverse. Persino la lingua sembra poggiare sulla distinzione tra nomi e verbi,

Invece nel mondo digitale un’operazione può essere rappresentata in modo omogeneo agli altri dati; può essere non solo eseguita, ma organizzata insieme ad altre operazioni, memorizzata, modificata o addirittura creata dal nulla. Per fare un esempio banale, un programma che misura le dimensioni di un file può essere applicato a se stesso in quanto dato. Nome e verbo nello stesso momento, o se preferite, soggetto e oggetto insieme.

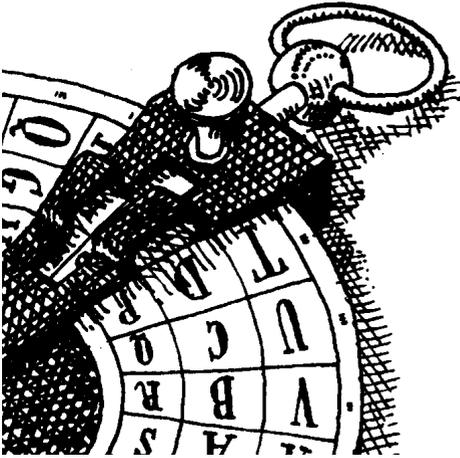
Tutte le macchine fanno qualcosa. Un computer può riflettere su quello che fa, e fare una cosa diversa.

Il computer è un luogo dell’intelligenza: un ambiente dove si elaborano e si conservano rappresentazioni simboliche. Per la precisione, l’unico altro luogo oltre alla mente.



## 8. Vic

VicVenti, VV o semplicemente Vic, come lo chiamano tutti, anche chi non lo conosce. Una volta, un tizio ha telefonato chiedendo del dottor Venti. Abbiamo dovuto metterlo in attesa per dieci minuti per riuscire a soffocare le risate.



Vic20 all'origine doveva essere il suo nickname, ai tempi in cui passava le sue ore notturne a chattare in un universo telematico pre-web oggi difficilmente immaginabile. Già allora era un nome che aveva un gusto

retrò (per chi fosse nato digitalmente in questo millennio, il Vic 20 era uno dei primi eroici home computer quando la RAM si misurava in Kbyte e il velocissimo 8088 viaggiava a 4,77 Mhz).

Ma lui non ha mai avuto un Vic 20, il suo primo computer era un Spectrum ZX e poi è passato subito ad un 8088 con sopra Xenix. E allora perché si firma con un nomignolo così sbarazzino? Forse è un nome crittato? Un codice hacker?

La mia interpretazione personale è che con quel nome voglia esprimere il suo fastidio per l'associazione corrente tra tecnologia e progresso, tra lucido e digitale. Il suo

modello tecnologico è l'ufficio del Ministero dell'Informazione nel film *Brazil* (il capolavoro di Terry Gilliam), con quegli inverosimili schermi trasparenti, le tastiere meccaniche e la posta pneumatica. Un mondo dove la tecnologia è opaca, appena nata già polverosa e dal sapore gommoso, mai perfettamente funzionante e per sempre rimaneggiabile. Il suo eroe è naturalmente Robert De Niro in versione Robin Hood, che ripara fuori garanzia l'impianto di condizionamento.

E' un hacker? Lo è stato, anche se in un contesto storico e culturale molto diverso da quello degli hackers americani, e qualche volta "il bagliore in fondo ai suoi occhi" (come scriverebbe Salgari) farebbe pensare che quel tempo passato non è del tutto passato, e in ogni caso non proprio sepolto. Oggi, apparentemente, si muove con un computer portatile rigorosamente non upgradabile (una black box), usa Internet in maniera moderata, legge persino i giornali di carta, recentemente si è munito di telefonino.

Devo confessare però che se dovessi scegliere qualcuno da portarmi dietro nella fuga dopo una catastrofe nucleare, sceglierei lui.

## LE NUOVE FIGURE PROFESSIONALI: GLI HACKERS

Chi è l'operaio digitale? Il lato sociale della rivoluzione digitale passa anche per una profonda ristrutturazione dei ruoli professionali.

Il termine "hacker" ha un significato storico, legato all'attività di alcuni studenti del MIT di Cambridge e al loro delirio di onnipotenza. Un periodo preciso, un ambiente preciso: hacker era chi sceglieva un certo tipo di vita, un Faust americano che scambiava il potere dato dal computer con la perdita di una vita scandita da orari fissi e di rapporti sociali "normali". Un sogno adolescenziale che si capisce solo se si cerca di immaginare quale tremenda sfida poteva rappresentare la disponibilità di qualche kbyte di RAM in un mondo SENZA computer. Un mondo accademico in cui i professori ne sanno meno degli studenti, in cui le risorse necessarie e sufficienti sono il tempo macchina e la propria intelligenza.

Quando viene usato in articolo giornalistico di oggi, il termine hacker ha di solito un senso negativo, tra "pirata informatico" e "creatore di virus". Basta leggere quello che mediamente viene scritto a proposito dell'HackMeeting, incontro annuale nazionale tenutosi già a Firenze, Milano, Roma.

E' una figura che non si incastra bene con la versione del progresso tecnologico come necessaria separazione tra utente e specialista, in cui le responsabilità sono nelle mani dei pochi che sanno. Sarebbe come pensare ad un chirurgo con le treccine rasta, o ad un pilota aeronautico con orecchini e sandali indiani. L'hacker sembra, nel migliore dei casi, la

rappresentazione negativa del motto “con la tecnologia non si scherza”.

E' anche per questo che gli hackers che fanno più notizia sono i “pentiti” che hanno scavalcato la barricata e ora si occupano di sicurezza dei sistemi informatici: in pratica, continuano a cercare di violare le barriere difensive di un sistema per conto dei suoi costruttori.

Ma “hacker” è rimasto un termine che in qualche modo affascina chiunque abbia messo le mani su un calcolatore.

Quello che sta succedendo oggi è che la figura del programmatore classico (quello che ha studiato informatica all'università) sta scomparendo, sempre più costretto nelle riserve delle grandi software house o nelle aziende che fanno uso di strumenti informatici specializzati.

Quelli che creano multimedia digitale oggi sono soggetti molto diversi. Qui li chiamo hacker un po' semplicisticamente perché non esiste ancora un termine adeguato, e perché certo assomigliano di più agli hackers storici che ai programmatori tradizionali.

Un programmatore è uno specialista che scrive codice in un certo linguaggio per far fare ad un computer una cosa determinata. Per esempio, un programmatore si occupa di data base, o di circuiti per il trattamento del segnale audio.

Un hacker invece è un artigiano che se la cava un po' in tutti i settori, e che usa ogni mezzo disponibile (leale o meno) per convincere un computer a fare la cosa di cui ha bisogno in quel momento.

Non si limita a scrivere codice: sa dove cercare pezzi di codice già fatti che devono essere solo adattati al suo caso - e questa, per quanto strano possa sembrare, è un'operazione non solo perfettamente legale, ma anche ben vista soprattutto dagli stessi autori del pezzo di codice originale, che in questo modo vengono riconosciuti dalla comunità internazionale.

Preferisce avere il controllo completo del codice, ma se ha fretta può sempre cercare una funzione già compilata in una DLL che faccia quello che gli serve.

Se invece ha tempo, gli può capitare di scrivere un programma apposta solo per effettuare un calcolo che sarebbe banale fare con Excel.

Quando un programmatore ha un dubbio o una difficoltà, consulta il manuale. L'hacker il manuale non ce l'ha mai avuto, e se non trova informazioni sufficienti nella documentazione online o sui siti non ufficiali dedicati a quel linguaggio, al massimo spedisce una mail ad un amico.

A differenza di un vero programmatore, l'hacker non disdegna risolvere i problemi con un approccio misto soft/hard. Per esempio, se un algoritmo viene eseguito troppo lentamente, può modificare l'algoritmo per ottimizzarlo oppure aumentare il clock della scheda madre e installare una ventola supplementare.

Questa apertura verso il concreto si vede anche andando a curiosare sul suo tavolo (se si riesce a beccarlo mentre è fuori). Un programmatore pretende - e a ragione - di disporre degli strumenti hardware e software più adeguati. Un hacker si assembla da solo il proprio strumento di lavoro. Il suo computer si riconosce perché è perennemente aperto, con cavi piatti IDE che escono da tutte le parti e schede di riserva accatastate ovunque.

Non si tratta né di amore per il modernariato, né di una ricerca della prestazione per se stessa. L'hacker è un adepto da una versione postmoderna della religione positivista.

Un problema lo affascina se e finché non ne comprende ogni aspetto, e l'informatica è appunto uno di quei settori in cui questa ricerca può non aver mai fine. Un fenomeno qualsiasi può essere descritto in molte maniere diverse, e quella hardware è solo un'altra di queste maniere. Niente è

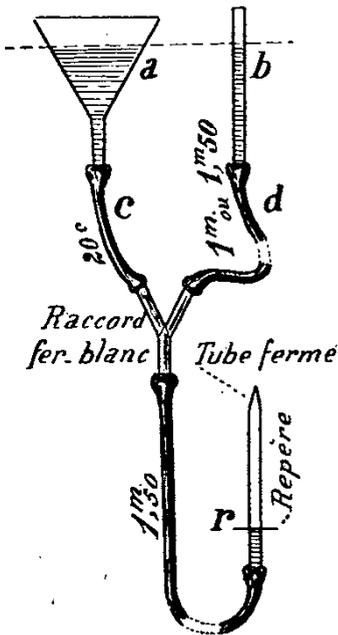
troppo banale o volgare per essere trascurato. Per l'hacker lo Zen è nel ponticello come nella funzione ricorsiva.

Un programmatore che debba portare in giro il proprio lavoro - per quanto malvolentieri - userebbe un supporto standard, come uno Zip o un CD riscrivibile. in una custodia a prova di polvere. Un hacker si porta dietro un vecchio hard disk SCSI con un controller su scheda e relativi cavi da montare sul computer ospite, il tutto nello zaino grigio dove tiene anche panini e vecchie lettere a cui non ha mai risposto.

L'hacker - o come lo volete chiamare - incarna l'essenza del digitale. E' per questo che di persone così ce ne sarà sempre più bisogno.

## 9. Agnese

Se non conoscessi Agnese da qualche anno, e se non avessi già sperimentato come lavora, non le affiderei neanche un dischetto da **formattare**.



Sempre vestita di pelle nera, illuminata da lampi di capelli arcobaleno, quando scende dalla moto incute timore a tutti. Poi in fondo è una cara ragazza, ma bisogna superare quei primi trenta secondi di sgomento.

In assoluto, è la persona più cyber che conosco. Anzi, è una definizione vivente del termine "cyber". Come dice con un mezzo sorriso Vic, "Agnese la mattina non si

veste, si connette".

Ha una cuffia perennemente infilata in un orecchio, che di volta in volta aggancia a sorgenti audio diverse (dal cellulare al player MP3, passando naturalmente per l'uscita audio del portatile). Usa un microfono agganciato ad una spilla per parlare con l'amica del cuore ma anche per dettare appunti di lavoro. All'inizio non sai mai se parla

con te o con qualcuno dall'altra parte dell'universo, poi ti abitui al fatto che lei vive più vite parallele, non fa mai una sola cosa per volta e quindi semplicemente sta parlando con tutti e due.

Ha un orologio sveglia calcolatrice a X funzioni che non si leva mai neanche per dormire ("soprattutto non", dice lei) e che ormai le ha lasciato una traccia indelebile sul polso. Una volta l'ho vista connetterlo con un cavetto USB al portatile, forse stava scaricando l'ora esatta GMT oppure la rubrica aggiornata degli indirizzi, o forse semplicemente l'ultima ricetta della lista di discussione cybor-gastronomia.net.

Ha quattro computer, dislocati in luoghi diversi del continuum spazio-temporale, e ringhia se qualcuno glieli tocca.

E' un'appassionata di ogni esistente, possibile e futuro videogioco.

Il suo rapporto con la tecnologia è insomma di dichiarata dipendenza. Non può e non vuole farne a meno. Se resta tre ore senza ricevere e-mail comincia ad agitarsi, e se poi non ci sono neanche short messages SMS sul telefonino né chiamate ICQ è capace di credere ad un complotto.

Però come programmatrice è brava un casino, e questo è quello che conta.

**DALL'INVIO DEI MESSAGGI ALLA COMUNICAZIONE DIGITALE**

Il modello analogico della comunicazione è quello che tutti conosciamo. C'è un messaggio, e dietro la messaggio un soggetto che vuole comunicare qualcosa a qualcuno. Una freccia e un bersaglio.

Tutta la teoria della comunicazione parte da questa metafora originaria. La parola esce dalla bocca del parlante e va a colpire l'orecchio dell'altro, così come il gesto colpisce l'occhio.

La situazione limite, il grado zero, è il pensiero, in cui mittente e destinatario coincidono, e tempo e spazio si riducono ad un punto.

L'utilità dei media viene alla luce quando questa unità si diversifica in molteplicità di soggetti, di luoghi e di tempi.

Sei lontana, e ti mando una lettera. Metto in comunicazione due luoghi diversi con un tunnel attraverso spazio. Oppure scrivo un appunto per me stesso, in modo che rileggendolo più tardi mi ricorderò di quelle che devo fare. Sto comunicando attraverso il tempo, con una galleria che ritorna su se stessa. Ancora: mando lo stesso testo a molti destinatari diversi attraverso l'etere.

Le differenze tra i media si riducono a variazioni nella maniera in cui si perfora lo spazio-tempo per mettere in contatto un mittente con un destinatario.

Il telefono mette tra parentesi lo spazio come il papiro annulla il tempo.

Il digitale invece è un'altra cosa. Non solo praticamente o tecnicamente, ma proprio teoricamente.

Non c'è un messaggio *da* qualcuno *a* qualcuno. Nessuna freccia, nessuna direzionalità.

C'è un oggetto *significante* che viene collocato in una posizione nota di uno spazio comune e reso accessibile tramite un riferimento, un collegamento (che sia un indirizzo Internet o una locazione di RAM non importa).

Tutti quelli che accedono all'oggetto e lo leggono e riscrivono sono insieme mittenti e destinatari.

La comunicazione digitale è costruzione più che scrittura, disegno più che parola.

L'accento è sull'oggetto e sulle operazioni che si possono fare su di esso.

Naturalmente una novità così radicale fa sorgere molti problemi, sia tecnici che concettuali. Per esempio, il problema della modifica concorrente: se due soggetti scrivono o riscrivono lo stesso oggetto digitale contemporaneamente, non è chiaro quale dev'essere il risultato.

La soluzione pratica è quella di bloccare l'accesso ad un dato nel momento in cui qualcuno lo sta usando. Una soluzione più elegante, ma molto più costosa, sarebbe quella di tenere sempre traccia di tutte le modifiche al documento, in modo da avere una serie di versioni parallele del documento. Le versioni potrebbero teoricamente moltiplicarsi all'infinito, ma più probabilmente alcuni rami finirebbero per essere abbandonati a vantaggio di quelli più promettenti.

E' il tipo di selezione naturale che si verifica nelle mailing list, le aree di discussione tematiche cui più o meno tutti i navigatori di Internet prima o poi si iscrivono. In teoria, se ad ogni messaggio spedito alla lista – e cioè a tutti i suoi partecipanti – rispondessero tutti gli iscritti, si avrebbe un'esplosione esponenziale dei messaggi. Invece in pratica i thread caldi vengono continuati, quelli poco interessanti

muoiono, e il numero di messaggi rimane più o meno linearmente proporzionale agli iscritti.

Dovremo abituarci a oggetti che hanno un'esistenza nel tempo , anziché nello spazio, con quali non avrà più senso chiedere "dov'è quel brano...?" ma piuttosto: "quando è quel brano...?"



## 10. Paco

Paco è il grafico, no, anzi, Il Grafico. Si occupa di tutta la nostra comunicazione visiva (o meglio non verbale, visto che comprende quella tattile e sonora): dal progetto del sito web ufficiale al volantino da distribuire in Fiera, dal colore delle confezioni allo stile delle sigle musicali dei software.



Paco è grafico, nel senso che pensa graficamente e si esprime graficamente.

Quando guarda fuori dal finestrino della macchina ferma ad un semaforo ci applica mentalmente un filtro *motion blur*. D'inverno, cambia la palette del cielo con una più allegra, meno grigi e più rossi, e aumenta la saturazione a tutto il panorama. Quando vuole buttare le cartacce che occasionalmente vagano sul suo tavolo, prima le seleziona per colore simile, poi le trascina sul cestino.

Paco di giorno lavora: arriva per primo, va via spesso per ultimo e comunque mai prima di dodici ore filate. E' la dimostrazione vivente che i luoghi comuni sulla bassa produttività romana sono appunto luoghi comuni messi in giro da infreddoliti lavoratori

norvegesi invidiosi del clima e del panorama di questo paradiso dei gatti randagi.

Paco di notte balla, soprattutto la salsa, ma anche qualsiasi cosa abbia una sostanza musicale e ritmica decente e possibilmente venga dall'altro emisfero, quello caldo.

Nessuno capisce bene quando trovi il tempo per dormire, e per tutte le altre vili incombenze quotidiane, come andare alla posta o al supermercato. Inoltre è il tipo di persona che non ama fare le cose "viene come viene" e quindi se organizza una cena, lo fa seguendo le ricette di Montalban o di Apuleio.

Sono anni che lo conosciamo e alla fine, rosi dall'invidia, abbiamo deciso che Paco ha una doppia vita, nel senso che ha un fratello gemello, Paquito. Mentre lui lavora, il suo doppio dorme, e viceversa. Per capire qual è Paco e quale Paquito siamo ricorsi a vari trucchi, ma evidentemente sono talmente ben affiatati che non siamo ancora riusciti a coglierli in fallo.

Il grafico tradizionale è una delle figure che più ha sofferto e soffre della trasformazione digitale.

Per anni, il grafico è stato l'intermediario tra la redazione e la tipografia. Le sue competenze dovevano attraversare tutte le fasi del processo di produzione della carta stampata, dalla progettazione alla messa in macchina.

Doveva sapere di inchiostri, di passate in macchina, di grammatura della carta, di quartini e sedicesimi.

Nella produzione digitale queste competenze sono ancora utili, ma non sono sufficienti e devono essere accompagnate di altre, di tutt'altro genere.

Il grafico deve soprattutto occuparsi di progettare e realizzare l'interfaccia del prodotto, inteso come un organismo che comprende il software ma anche la sua scatola, il manuale, il depliant, la pubblicità sul sito web e così via. Deve cioè immaginare un universo visivo in cui ogni pezzo sia omogeneo agli altri dal punto di vista stilistico e cromatico, ne richiami elementi e modi.

L'interfaccia è la locandina che attira il passante nel cinema, ma anche la poltrona su cui si siede. In altri settori merceologici la progettazione delle varie parti sarebbero state affidate a figure professionali diverse. Nel digitale, la responsabilità è tutta sua.

La realizzazione di pagine HTML è un campo tipico dove il grafico deve mettere alla prova tutte le sue competenze.

Da un certo punto di vista si tratta di documenti scritti in un linguaggio di programmazione abbastanza semplice e definito che devono essere interpretati da un software

apposito, detto browser. Per fortuna, non è necessario scrivere il codice a mano, ma si possono usare software di alto livello che consentono di disegnare la pagina e i suoi elementi. Vista la parentela delle pagine WEB con pagine di un libro o meglio di una rivista cartacea, un file HTML assomiglia ad un impaginato classico, con testate, colonne, margini, eccetera. Solo che una pagina di carta ha sempre lo stesso aspetto nella mani di tutti i lettori, mentre una pagina HTML viene vista diversamente con Netscape e con Explorer, a seconda delle impostazioni del monitor e della velocità della connessione.

Certamente in una pagina HTML ci saranno immagini che dovranno essere progettate e realizzate dal grafico con software appositi: dai titoli ai filetti, dalle icone di servizio alle immagini vere e proprie.

E sempre di più, alla grafica statica della pagina si affiancano effetti dinamici, animazioni e piccole zone interattive. Anche queste sono di competenza del grafico, ma richiedono l'uso di altro software per la creazione di animazioni.

Un ipotetico curriculum per un grafico digitale dovrebbe comprendere tutti questi software, più tutte le basi teoriche di ognuno di essi.

L'alternativa più semplice è che il sito WEB viene considerato non un semplice prodotto editoriale ma un oggetto complesso almeno quanto un software, che quindi richiede per la parte visiva la collaborazione di più grafici dalle competenze diverse: l'illustratore, l'impaginatore, l'animatore.

Il grafico unico si scinde in tante categorie professionali, ognuna delle quali avrebbe però bisogno di conoscere i problemi delle altre per poterci collaborare. Il risultato è spesso che quell'omogeneità, quello stile unitario che fanno spesso da soli il successo di un prodotto, vanno perduti.



## 11. Il Grande Piano di Lavoro

L'esperienza - ormai quasi decennale - nella progettazione di multimedia mi ha portato alla certezza che la stesura del piano di lavoro è uno dei momenti più importanti di tutto il processo.



Prima di iniziare bisogna farsi una bella iniezione di realismo: le risorse non sono infinite, il tempo è sempre meno di quello che si pensava, le macchine hanno la tendenza a guastarsi in proporzione a quanto sono insostituibili, eccetera.

Insomma, ogni piano di lavoro dovrebbe tenere conto delle due leggi di Hofstaedter: 1. "Ci vuole sempre più tempo di quanto non si pensi" e 2. "Ci vuole sempre più tempo di quanto non si pensi, anche tenendo conto della Prima Legge di Hofstaedter".

Si deve anche fare in modo che il piano sia sempre visibile a tutti quelli che lavorano al progetto, in modo che ci si possa confrontare con esso, sapere se si è in ritardo (e

si è sempre in ritardo...), eventualmente correggere il piano (il meno possibile, d'accordo).

Nel nostro caso, le cose saranno complicate dall'intrecciarsi di due processi: quello per cui noi svilupperemo il software autore e quello per cui i bambini lo useranno per costruire il loro ipertesto sul quartiere.

I due processi non sono ovviamente indipendenti, ma neanche rigidamente sequenziali, nel senso che alcune fasi del secondo possono prescindere dal primo.

Secondo questa visione cartesiana (e peraltro confermata da testi sulla progettazione multimediale apparsi di recente) ho disegnato un cartellone diviso in quattro colonne e cinque righe.

Nella colonna di sinistra ci sono le cinque fasi del piano

*Fase 1: definizione della metafora, della struttura e dell'interfaccia*

*Fase 2: ricerca dei materiali*

*Fase 3: redazione dei testi e ritocco grafico dei materiali reperiti*

*Fase 4: assemblaggio dei materiali trattati nella struttura*

*Fase 5: documentazione e diffusione dell'ipertesto*

Nella seconda colonna ci sono i punti di riferimento del calendario.

Nella terza colonna ci saranno i nomi dei bambini coinvolti in ogni fase.

Nell'ultima colonna, la più larga, ci saranno le copie cartacee, in formato ridotto, dei materiali prodotti di volta in volta in quella fase.

Le fasi da 1 a 3 possono cominciare senza di noi, poi dovrà essere disponibile almeno una versione beta del software autore.

Il cartellone è lì, lo guardo, mi guarda, ma c'è qualcosa che non mi convince, e cadono le prime foglie dai platani del Lungotevere.

## STORIA DI “IPERTESTO”

Th. H. Nelson, *Literary Machines 90.1*, Padova, Muzzio, 1992

G.P.Landow, <http://landow.stg.brown.edu/>

J.D.Bolter, R.Grusin, *Remediation*<http://www.lcc.gatech.edu/7Ebolter/remediation/index.html>

M.Joyce, *Twelve Blue*, Eastgate, <http://www.eastgate.com/TwelveBlue/Welcome.html>;

Stuart Moulthrop, *The Victoria Garden*, <http://www.eastgate.com/VG/VGStart.html>

G.P.Landow, *Hypertext 2.0*, Intervista di Alt-X,<http://www.altx.com/int2/george.landow.html>

C.Keep,T.McLaughlin, *The Electronic Labyrinth* , 1995,  
<http://jefferson.village.virginia.edu/elab/elab.html>

Anche Iper testo, come Multimedialità, è un termine che sarà presto obsoleto.

“Iper testo” è nato come termine singolare, per descrivere un unico oggetto composto, che Nelson chiama anche Docuverso (l’universo dei documenti), in cui ogni citazione può essere sostituita da un puntatore alla parte di documento citata. Molto citato ma poco studiato, Nelson era sicuramente molto più avanti del suo tempo e forse anche della pratica attuale. Per esempio, il link immaginato da Nelson non era del tipo rozzo, puntuale, a cui siamo abituati oggi per colpa della debolezza del linguaggio HTML. Un link nel Docuverso è un puntatore ad un segmento di un documento, con un inizio e una fine, cioè una finestra. Un link è *un’espansione* del testo, non una semplice biforcazione.

Non era neanche allora una vera novità, almeno dal punto di vista tecnico. La coppia nodo-link è da sempre un dei punti costitutivi dell’architettura digitale. Non solo Internet, ma anche tutti i supporti di memorizzazione (dischi, RAM) sono organizzati con puntatori. Questo deriva dal fatto che ogni

operazione su bit è fondamentalmente una copia: da disco a RAM, da RAM a registro, etc. Per effettuare una copia, bisogna individuare il segmento di dati da copiare, tramite appunto un puntatore.

La novità dell'approccio di Nelson stava semmai nell'applicazione su larghissima scala di questa coppia concettuale, in un domino fino a quel momento refrattario alla tecnologia e tenendo conto di tutti gli aspetti connessi (matematici, legali, etc). Nelson per primo si era domandato come fare a pagare agli autori i diritti di riproduzione digitali, ma invece di tentare di rendere la copia impossibile con algoritmi di crittazione aveva immaginato una soluzione pratica e generale.

Un po' più tardi il termine "ipertesto" è stato impiegato in ambito accademico per indicare l'operazione di recupero con cui si è cercato di unire letteratura e informatica, nobilitando questa e modernizzando quella.

I lavori di George Landow alla Brown University e quelli di Jay D. Bolter al Georgia Institute of Technology cercano di ricostruire o creare questa connessione.

Alcuni ipertesti narrativi sono in effetti leggibili su supporto magnetico o navigabili in rete; in particolare quelli di due decani della letteratura ipertestuale Michael Joyce e Stuart Moulthrop, fanno bella mostra di sé nei siti della casa editrice Eastgate.

Tuttavia quest'uso, ahimè, è rimasto confinato nell'area accademica di lingua inglese e non ha modificato il panorama mondiale della letteratura più di una qualsiasi altra corrente minore.

I due soli luoghi dove si è praticamente affermata, a livello mondiale, una modalità parzialmente ipertestuale sono le enciclopedie su CDROM e la rete Internet (almeno la parte World Wide Web). Ma in entrambi i luoghi si tratta di

un'ipertestualità monca, in cui tutto è già prefissato e non c'è quasi nessuna possibilità di aggiungere o modificare link o nodi, con rarissime eccezioni.

Iperestuale significa, concretamente, che le indicazioni complete per il reperimento automatico di una certa informazione sono inserite accanto (o sotto) alla loro segnalazione. La responsabilità del recupero è a carico dell'ambiente software e non dell'utente.

L'idea di "lettore/autore ipertestuale", tanto cara alla teoria ipertestuale, è invece oggi del tutto assente in pratica.

Non è nemmeno chiaro se l'idea di fondo di Nelson ("perché ricopiare se si può semplicemente rimandare?") si affermerà definitivamente come uno standard. La fase attuale della guerra aperta tra informazione distribuita on demand in tempo reale e informazione rivenduta tradizionalmente su supporti a basso costo (Internet <> CD, TV via cavo <> DVD) non permette di capire se l'operazione di linkare (ovvero copiare in memoria di lavoro solo quando richiesto) sostituirà quella di ricopiare permanentemente una volta per tutte.

Come in "multimedia", anche in "ipertesto" c'è una componente semantica negativa. Iper- non vuol dire qualcosa di preciso (come in altri composti, da ipermercato a ipertrofia), ma piuttosto viene inteso come negazione di lineare, sequenziale. La definizione più semplice e diffusa di "ipertesto" è infatti testo non lineare.

Ma se viene inteso come semplice superamento della sequenzialità del testo, quell'iper è ingenuo e fuorviante.

La contrapposizione linearità - ramificazione è a ben vedere abbastanza approssimativa. La scrittura è solo apparentemente lineare, come è ovvio appena la si esamina da vicino. Non lo è nella stesura: idee che si aggregano e precisano, ripensamenti, riscritture. Né nella rappresentazione

su carta: titolazione, indicizzazione, uso delle note, rimandi, illustrazioni.. Né nell'interpretazione: ricostruzione del significato a più livelli, aspettative, ipotesi, verifiche, riletture.

L'idea del computer come successore del libro ha fatto sicuramente vendere molte enciclopedie su CDROM, ma non ha aiutato a capire meglio le cose.

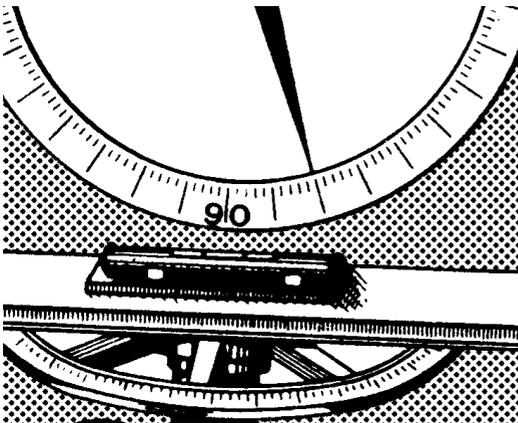


## 12. Primi scogli: il tempo

*- Non lo so, non ce la faremo mai. C'è così poco tempo. Se conti Carnevale, Pasqua, il ponte del primo maggio, le gite, le assenze, gli scrutini, le giornate di sciopero dei mezzi, rimane una manciata di giorni prima dell'estate.*

*- Aspetta, stai esagerando, adesso calmati*

*- Sono calmo, ma mi fa rabbia sapere già che dovrò lasciare le cose a metà. Volevo presentare il lavoro al convegno di giugno del CIDI, ma non mi va di far vedere una cosetta arrangiata. Mancano le musiche, le foto sono poche, i video vanno ancora inseriti...*



Il problema è legato alla sua idea di “prodotto”. Alberto pensa che fare un ipertesto sia un’attività che inizia un pomeriggio d’autunno, dura alcuni mesi e termina un bel giorno di primavera. Alla fine, si immagina che esisterà un oggetto finito, l’Ipertesto

con la lettera maiuscola, pronto per essere mostrato ad altri bambini, ai genitori, ai colleghi. Un oggetto che sarà la sintesi di tutto il lavoro svolto durante l’anno.

- *Scusa, Alberto, che fine hanno fatto i cartelloni con la ricerca sull'intercultura, quelli che avete fatto l'anno scorso? Li avete staccati per lasciare il posto ai cartelloni dell'anno seguente, immagino...*

- *Certo, altrimenti non riusciremmo mai a ...*

- *Beh, il problema è proprio questo: un ipertesto non è un cartellone. Non c'è bisogno di toglierlo di mezzo per lasciare lo spazio al prossimo ipertesto. E non c'è bisogno di finirlo per poterlo mostrare. Anzi: non è possibile finirlo.*

Quello che è difficile da interiorizzare, anche se magari uno l'ha sentito dire o letto tante volte, è che un ipertesto è sempre un lavoro in corso. Una volta iniziato, si continuerà ad accrescerlo, a modificarlo, magari a ridurlo se necessario, soprattutto a connetterlo con altri ipertesti (ma questa è una cosa che nessuno fa mai).

- *Non capisco, se mi stai facendo un discorso filosofico sul senso della vita guarda che...*

- *No, sto solo cercando di tranquillizzarti. Un libro è finito nel momento in cui entra in tipografia. Da quel momento in poi non si può cambiare più niente, si possono solo fare interventi violenti come strappare una pagina o evidenziare una riga in giallo. Invece il vostro ipertesto, come tutti gli oggetti digitali, non deve avere paura di essere aggiustato e riaggiustato per sempre.*

E' perplesso. Se accetta questa impostazione, allora smetterà di preoccuparsi. Continuerà a lavorare finché può, fino alla fine dell'anno. Semplicemente quella sarà la versione del suo ipertesto che manderà in giro. Se possibile, l'anno prossimo la sua classe - o un'altra classe della sua scuola, o più classi di scuole diverse - insomma

qualcuno continuerà l'ipertesto. Che non sarà più il "suo" ipertesto, ma qualcosa di diverso.

E forse è proprio questa la ragione per cui è così difficile accettare questo modo di lavorare. Gli ipertesti, come i figli, non sono di chi li ha fatti.

**CAMPI DI APPLICAZIONE DEL DIGITALE**

Un discorso è un insieme di conoscenze organizzate in funzione di un destinatario preciso. Un ipertesto - un discorso digitale - assomiglia invece alla rappresentazione sintetica di tutti i discorsi possibili a partire da certe conoscenze. Realizzare (rendere reale da semplicemente possibile) un determinato discorso all'interno di un ipertesto vuol dire seguire un certo percorso tra tutti i possibili; è l'azione che si avvicina di più alla lettura, senza mai coincidere completamente con questa.

L'acquisto della Warner Bros. da parte di America On Line sembra indicare che la forma reticolare, in quanto più generale, può e deve essere applicata a tutti i discorsi. Possiamo però chiederci se ci sono alcuni discorsi che si prestano meglio di altri ad essere rappresentati con un ipertesto.

Sicuramente un ipertesto si presta molto bene a rappresentare tutte le conoscenze incomplete, in cui si comincia a tracciare delle relazioni senza pretendere di colmare tutte le lacune o collegare tutti i nodi.

E' il block-notes per eccellenza. Schizzi, schemi, disegni, note, richiami, sigle: tutto è ammesso a pari diritto. Il frammento in attesa di sistemazione ha la stessa dignità della dimostrazione conclusa.

Ambiti di conoscenza di questi tipo sono in realtà molto frequenti. Tutte le attività di ricognizione del mondo (interno o esterno, mentale o fisico) attraversano fasi in cui le operazioni di prendere appunti e tracciare frecce prevalgono sui riassunti

e le introduzioni; alcune poi permangono in questa fase, con maggiore o minore scorno dell'autore. Le sistemazioni che avvengono di tanto in tanto hanno spesso l'effetto collaterale di cancellare – dalla memoria o dalla biblioteca - tutti gli appunti già presi.

Per esempio, l'insieme delle relazioni di conoscenza di una persona è un reticolo mai completo. Descrivere in maniera non ipertestuale questo insieme è difficile; farlo in modo non ridondante è impossibile ("Mario è amico di Gino, che è un collega di Carlo e di Franca; Carlo a sua volta conosce di vista Mario, mentre Franca abita nello stesso condominio di Eugenia, la sorella di Mario...")

Queste zone di conoscenza sono adatte alla rappresentazione ipertestuale anche per un altro motivo: in esse non prevale (ancora?) un unico punto di vista, ma ci sono molti angoli di visuale differenti

Chiariamo: in un ipertesto c'è, necessariamente, un punto di vista.

Ma questo punto di vista non è superiore al testo, come nella scrittura tradizionale, bensì interno.

A rigore, non è la vista è il senso che metaforicamente presiede alla lettura, ma piuttosto il tatto o l'udito. Non l'occhio di Apollo ma l'orecchio di Vulcano.

"Interno" significa che:

- chi percorre la rete è, in ogni momento, in un punto particolare (un nodo);
- da qui può spostarsi solo lungo certe direzioni prestabilite (legami d'autore) o secondo dei passaggi che ha contribuito a creare lui stesso (legami dinamici);
- la visione totale della rete (con la possibilità di accesso diretto ad un nodo qualsiasi) non è necessaria; possono però esistere mappe di vario genere, con strumenti di ricerca, filtro, etc., tramite i quali provvisoriamente si assume il "punto di vista di Dio".

Il lettore (ma si vede come questo termine sia improprio) è una talpa che percorre gallerie esistenti, esita di fronte a bivi di cui non vede l'esito finale, torna indietro sulle sue orme, crea scorciatoie trasversali tra gallerie parallele.

Disponendo per principio degli stessi strumenti di chi ha tracciato originariamente quelle gallerie, ogni lettore digitale non soltanto *può* essere autore, ma lo è suo malgrado.

## 13.Vero o falso

Alberto pone un problema, anzi riporta una discussione che si è avviata in classe quando Destiny ha chiesto : “Ma è vero che era meglio quando al posto della scuola ci stava un pratone che ci correvano sopra i cani e le pecore?”.



Traduzione.

Tutte le attività volte all’inserimento dei dati nell’ipertesto vanno pensate come appartenente a due piani

diversi:

- quello soggettivo: scrivere le proprie impressioni, fare delle interviste agli abitanti, cercare articoli pubblicati sui giornali

- quello oggettivo: riprendere documentazione multimediale (foto, registrazioni audio e video), utilizzare materiale iconografico d'archivio.

Raramente questi due piani vengono percepiti come diversi, e ancora più raramente vengono dichiarati tali. Questo significa che l’utente dell’ipertesto non saprà quanta attendibilità hanno le informazioni che vi sono contenute. Siccome nella tradizione scolastica non si ha mai la pretesa di produrre oggetti di ricerca realmente

significativi, di solito a questo fatto non viene data molta importanza. Ma se l'ipertesto di Alberto deve effettivamente essere messo a disposizione dei genitori dei ragazzi, nell'atrio della scuola, e insieme sul suo sito Internet, la questione della attendibilità non può essere rimandata.

“Una struttura ben fatta viene in aiuto proprio in queste situazioni. Nel nostro caso, la mia proposta è di tracciare più mappe dello stesso territorio, ognuna con un corredo di materiali diverso.

Una mappa sarà caratterizzata come "Il quartiere", un'altra sarà "il quartiere come lo vedono i grandi", un'altra ancora come "il quartiere secondo noi", eccetera. Ogni mappa non rappresenta un oggetto, ma un punto di vista.

Questa organizzazione dovrebbe permettervi di lavorare in maniera parallela senza confondere i piani.

Durante la consultazione, sarà possibile passare da una mappa all'altra da ogni punto; praticamente, sarà come avere tutte le informazioni collegate allo stesso oggetto, anche se in realtà ogni testo e ogni foto apparterranno logicamente a sezioni diverse del ipertesto.”

Se i libri di storia venissero scritti così, forse ci saremmo fatti un'altra idea dei Romani e dei Cartaginesi.

## STRUTTURA

Chi si occupa di digitale, di ipertesti, ha a che fare continuamente col concetto di struttura. La stessa definizione di ipertesto come “testo a struttura non sequenziale” mette in gioco prepotentemente questo concetto. Ma a guardare da vicino, la stessa “struttura sequenziale” si rivela un concetto vago e approssimativo.

In un testo scritto la descrizione “ufficiale” della struttura è dispersa in luoghi e forme diverse. La struttura globale è affidata ad alcuni indicatori generali (come l’indice o la quarta di copertina), mentre quella locale è rappresentata da strumenti molto diversi tra loro, come l’impaginazione, la punteggiatura e i connettivi sintattici. Questo uso misto di testo e grafica, di convenzioni tipografiche e di regole grammaticali, frutto di una lunga tradizione editoriale, è abbastanza efficiente per il lettore di cultura media, ma è piuttosto difficile da imparare. La divisione dei libri in pagine (al posto dei volumi arrotolati intorno a bacchette di legno) se facilita la manipolazione pratica del libro non fa che complicare le cose dal punto di vista cognitivo, perché crea delle false unità cui non corrisponde necessariamente qualcosa sul piano del significato. Non è un caso che i libri per bambini recuperino questa strutturazione rigida e dividano *anche* la storia in pagine autosufficienti.

Se si guarda un testo prescindendo dal suo significato (per esempio a livello di caratteri), si può effettivamente avere l’impressione che la sua struttura sia solo sequenziale. Anche guardando l’indice, soprattutto se i capitoli sono numerati, si può pensare ad una serie di items che si susseguono necessariamente. Se invece si analizza la struttura delle

argomentazioni, o dei periodi, si trova invece spesso una struttura ramificata, complessa, a volte difficile da esplicitare. Se si seguono i movimenti dell'occhio di chi legge, o la ricostruzione interna del discorso scritto, allora la sequenzialità scompare del tutto.

Affermare che il testo sia *di per sé* sequenziale è una semplificazione che illumina per contrasto gli ipertesti di una luce riflessa, artificiale e forse non del tutto corretta.

Un oggetto complesso può essere rappresentato a molti livelli. Il livello "giusto" è dato dal tipo di uso che si vuole fare dell'oggetto: non tutti i livelli sono adeguati, a volte perché troppo particolareggiati, a volte perché superficiali, oppure semplicemente perché descrivono l'oggetto da un punto di vista inaspettato. Per esempio, una città è descrivibile come insieme di mattoni e asfalto, ma questa rappresentazione non sembra molto utile nei normali casi di uso della città (visitarla, abitarci).

Probabilmente ad ogni livello si può trovare una descrizione strutturale (che riguarda i rapporti fra le parti) e una semantica (che descrive il significato delle parti). La struttura è proiettata sulla materia e ne permette suddivisioni diverse. Se si volesse analizzare quella materia più a fondo, si troverebbe ancora una struttura. Così, cambiare livello di rappresentazione significa considerare *semantico* quello che al livello precedente era considerato *strutturale*, e così via.

Spesso una certa rappresentazione prevale e diventa "la" rappresentazione dell'oggetto. E quando si incontra un oggetto per la prima volta, di solito ci si imbatte in questa. Così spesso si finisce per credere che esista una "struttura propria" dell'oggetto, indipendente dal suo essere usato da qualcuno per qualcosa.

Nell'interazione con un documento ci sono due momenti tipici in cui la struttura è centrale.

Uno è la progettazione, dove la struttura rappresenta il piano del lavoro, un promemoria e insieme uno strumento di controllo; l'altro è la fruizione, dove la struttura serve a orientarsi, a ricostruire il contesto e il cammino. Di solito per mostrare quanto gli ipertesti differiscano dai libri si sottolinea proprio questo secondo momento.

La mappa che (a volte) viene associata agli ipertesti non è che la rappresentazione grafica - *una delle possibili rappresentazioni* - della loro struttura. Si potrebbe usare una banale tabella a doppia entrata. La mappa però, prendendo a prestito la metafora della carta geografica, rende subito disponibili i concetti di luogo, visita, passaggio, ritorno, percorso, traccia, che sono familiari al lettore/viaggiatore.

Che da un nodo di un ipertesto si possono seguire vie diverse è una novità rispetto al romanzo, ma non rispetto all'enciclopedia o al quotidiano. Oltretutto, la mappa grafica che accompagna gli ipertesti più semplici è in effetti inutile per un lettore alfabetizzato, abituato agli incisi e alle parentesi. Se da un nodo principale scendo di un livello e poi risalgo, non ho bisogno di una mappa per sapere dove mi trovo.

Più interessante è forse analizzare il primo momento, quello della progettazione.

Nella scrittura di un testo verbale, la progettazione è implicita, mentale. La scaletta - se mai viene usata veramente da qualcuno nella progettazione di un testo - di solito scompare nella versione finale. Se il sommario viene lasciato all'inizio del libro, ha lo scopo di presentarne in forma sintetica il contenuto e di permettere al lettore di valutare il peso dei singoli capitoli, ma di solito non coincide con la forma che gli argomenti hanno nella mente dell'autore.

Invece la struttura di un ipertesto è la stessa tanto nella progettazione che nella fruizione. Progettare significa definire

un livello di rappresentazione, un piano sul quale si muoveranno tutti i soggetti che partecipano alla creazione dell'ipertesto.

La struttura ipertestuale assomiglia ai chiodi e alle corde di un'ascensione in cordata. Ogni passaggio è fissato nella roccia, ma solo finché non se ne trova un altro migliore.

In questo aspetto dinamico risiede forse la differenza più grande rispetto ad un testo, ancora più degli aspetti "grafici" legati alla mappa, ai nodi e ai legami.

Questo libro è dedicato – tra l'altro - alla progettazione degli ipertesti; forse vi sarete aspettati di trovare una serie di istruzioni su come progettare un ipertesto *prima* di realizzarlo.

Ma l'esigenza della progettazione è *meno* forte per un ipertesto che per un testo, il che può sembrare abbastanza paradossale, visto che abbiamo a che fare con una struttura che generalmente si pensa come *più* complicata di quella di un testo lineare

Siccome la struttura può essere sempre modificata anche dal lettore/utente, non è possibile per l'autore commettere errori irreparabili nella (prima) progettazione. Spostare un nodo, eliminarlo o cambiarne il rapporto con gli altri non è un'operazione di correzione forzata a posteriori, ma la maniera normale di lavorare con un ipertesto. Ogni operazione di questo genere è una riprogettazione locale dell'ipertesto.

Quindi è inutile perdere tempo nella progettazione? Ovviamente no, nemmeno il mondo digitale permette di agire senza pensare. Il punto è un altro: l'esigenza della consapevolezza della struttura non si esaurisce con la progettazione iniziale.

Un ipertesto costringe a *pensare continuamente in termini di struttura*.

Se scrivendo un testo lineare mi mancano le idee, posso sempre affidarmi alla sequenza. Il lettore passerà da un capoverso all'altro senza cercare troppe relazioni che lo giustifichino. Connettivi come "inoltre, in secondo luogo, d'altra parte" servono a nascondere questa momentanea caduta di tensione dimostrativa, e sono per accordo comune accettati dal lettore, che si predispone a mettere da parte l'argomento precedente e si prepara per qualcosa di nuovo, anche se collegato *in qualche modo* a quello.

Invece quando aggiungo un nodo in un ipertesto ho l'obbligo "morale" di dichiararne la posizione e i collegamenti con gli altri nodi. La macchina digitale non mi aiuta a disporre i frammenti di informazione in una forma standard, perché non c'è un forma standard.

Da un altro punto di vista, se inserisco un nodo isolato, lo sto in realtà offrendo alla capacità (e voglia) di strutturazione del lettore, che provvederà a sistemarlo nella posizione per lui/lei più opportuna. Questo fatto è ben noto: autore e lettore sono i poli di un'interazione dinamica. Più l'autore traccia legami, meno al lettore è richiesta partecipazione. Più l'autore fornisce spunti non ancora strutturati, meno il lettore avrà l'impressione di leggere semplicemente, e si troverà coinvolto nella scrittura stessa.

## 14. Gruppi e clan

"La definizione dei compiti e l'assegnazione delle persone è un punto molto delicato.



Bisogna tenere conto delle capacità di ciascuno ma anche della disponibilità e dell'interesse.

La dinamica dei gruppi è in effetti studiata da una disciplina a sé.

Senza voler entrare ora nei particolari, devi far attenzione a costituire gruppi bilanciati, non necessariamente omogenei ma comunque dotati intrinsecamente di un equilibrio dinamico.

Alcuni elementi sono tradizionalmente visti come possibili fonte di problemi. Un esempio molto conosciuto è costituito dalla presenza di due leader nello stesso gruppo.

Dato per scontato che i macro-ruoli da ricoprire siano cinque, e cioè Costruzione e Assemblaggio, Ricerca Materiali, Editing Testuale, Editing Grafico e Documentazione, dovresti ... "

Qui Alberto comincia a sbadigliare. Si vede che nella sua testa i gruppi si sono già costituiti e il mio bel discorsetto gli scivola sopra, penso con un certo fastidio.

Invece a metà di uno sbadiglio mi sorride e si scusa dicendo che ha dormito tre ore, ma che non ha perso una virgola. E per dimostrarlo comincia a criticare la mia impostazione astratta e troppo adulta, sostenendo che non sto tenendo conto della realtà concreta di una classe. In pratica, dice, all'inizio di un ciclo si possono anche creare delle divisioni "artificiali" (per ordine alfabetico, per età o segno zodiacale, il che è del tutto equivalente), ma se la classe si è già costituita in famiglie e clan, bisogna stare attenti a rispettarle.

Sto per replicare, ma resto assolutamente basito (agg. qual., da basire, v.i., essere fortemente stupito, meravigliato) quando tira fuori un Bristol 30x40 su cui ha disegnato una mappa grafica delle amicizie e delle incompatibilità tra i bambini. Le frecce che definiscono le relazioni sono tirate a matita e si vede che sono state cancellate e ritracciate più volte.

Quindi, conclude raggianti, basta cercare di costruire i sottoinsiemi della mappa con il minor numero possibile di legami che scappano fuori. Per quanto riguarda le competenze, visto che una classe non è un'azienda, non bisogna tanto cercare di amplificare le abilità, quanto dare a tutti la possibilità di sperimentare tecniche diverse, e quindi tanto vale partire a caso con l'assegnazione dei ruoli ai gruppi, per poi osservare un calendario di rotazioni.

Ecco i quattro gruppi, ognuno col suo totem:

- Gruppo Albatros: Costruzione della struttura dell'Ipertesto (Ivan, Luca, Ilaria P., Jonathan, Giulia F.)

- Gruppo Corvi: Ricerca Materiali (Samantha, Pietro, Jacopo, Giorgio, Alessandro)
- Gruppo Rondini: Editing Testuale (Giulia R., Simone, Kevin, Sofia, Ilaria C., Davide)
- Gruppo Falchi: Editing Grafico (Francesco, Destiny, Martina, Andrea, Jenny)

E' rimasto fuori il gruppo della Documentazione, che io insisto essere importante almeno quanto gli altri.

Detto fatto, traffica un momento con i pennarelli, e mi presenta la soluzione:

- Gruppo Gufi: Documentazione (Alberto)

Quando mette su quel sorriso furbetto proprio non lo sopporto...

## LO SPOSTAMENTO DEL CONFINE TRA RADURA E GIUNGLA

Quando un bambino apre un libro elettronico o fa partire un applicativo si trova *all'interno di un ambiente*.

Sottolineare questo aspetto significa tener conto di un fenomeno centrale: quelle della proiezione del bambino all'interno del software. Fenomeno più evidente nel caso di videogiochi in cui un protagonista deve essere pilotato dal giocatore, meno nel caso di un word processor o di un atlante. L'oggettivazione è la modalità adulta del rapporto con le cose, e forse una delle cause della nostra difficoltà acquisita nell'apprendimento.

Ma sottolineare l'ambiente come luogo dell'apprendimento significa anche ricordarsi che ogni apprendimento è situato.

Se l'ambiente è sconosciuto, il bambino si guarda intorno e studia la situazione. In ogni situazione nuova, un bambino (un essere dotato di fini propri e di un bagaglio di conoscenze, affetti, preferenze preesistenti) si presenta apparentemente passivo, in atteggiamento di apprensione (nel senso di "disponibilità ad apprendere").

La favola dell'azione indiscriminata del bambino ("irriflessa e istintiva") è del tutto infondata. Può darsi che il tempo di cui ha bisogno il bambino per comprendere la situazione e quindi per agire sia molto più basso di quello che ci aspettiamo, o può darsi che si comporti come il bebè che lascia cadere gli oggetti per studiarne tempi e modi di caduta. Ma quello che si verifica irrevocabilmente è il *progressivo passaggio del controllo del processo dall'ambiente al soggetto*.

L'ambiente è inizialmente dominante, perché impone il suo linguaggio al soggetto, fa delle richieste, lancia degli stimoli. Ma la modalità caratterizzante dell'apprendimento è un progressivo passaggio del controllo del processo dall'ambiente al soggetto, tale per cui man mano che il soggetto acquista mezzi e modi per dominare l'ambiente, questo gli cede progressivamente il potere.

Il termine “controllo” potrebbe far pensare ad un secondo soggetto che può essere definito proprio come la misura in cui l'ambiente provoca nel soggetto reazioni obbligate e, viceversa, la misura in cui il soggetto è in grado di darsi degli obiettivi e modificare l'ambiente secondo questi obiettivi.

Se con qualche meraviglioso strumento grafico si potesse seguire la curva del passaggio del controllo, potremmo imparare a riconoscere le situazioni dalla forma di questa curva. Immaginando soggetto e ambiente come ascissa e ordinata di un piano cartesiano, potremmo vedere che una situazione di apprendimento facile presenta un andamento lineare ( $x = ky$ ), una situazione troppo facile avrebbe una curva esponenziale ( $x=y^k$ ); un blocco avrebbe la forma di una retta parallela ( $x=k$ ), e così via. Ne deriva tra l'altro che il soggetto stesso non può essere pensato come identico all'inizio e alla fine del processo. Man mano che procede la sua esplorazione dell'ambiente, acquista nuove capacità e potenzialità; l'ambiente stesso deve realmente mutare nel corso del processo, assoggettato a nuove leggi introdotte dal soggetto.

In questo contesto, il ruolo dell'insegnante non è quello del trasmettitore della conoscenza, ma nemmeno quello del mediatore tra esigenze opposte. L'insegnante è in una

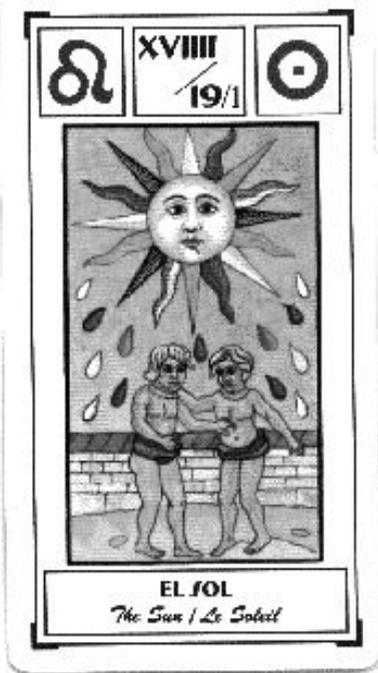
situazione particolare: è nell'ambiente, ma controlla completamente l'ambiente. E' nello specchio, ma anche fuori. Ha il compito fondamentale di gestire l'accelerazione della curva, cioè di far sì che il passaggio del controllo dall'ambiente al soggetto sia continuo e regolato (non venga ceduto troppo presto o troppo tardi, o in modi impropri). E' in questo senso che si può parlare di insegnante-tutor, guida, trainer, regista, animatore dell'intelligenza collettiva.

Questa difficile operazione passa anche per la creazione di ambienti digitali progettati perché i bambini se ne impadroniscano.

## 15. Chiodini, elastici e tarocchi

Mi tolgo i guanti, il casco e la giacca a vento e inizio ad estrarre il coniglio dal cappello.

- Adesso state ben attenti, bambini.



La struttura è la maniera in cui sono organizzati pezzi dell'ipertesto, cioè questi chiodini che ho piantato sul tabellone di legno. Come vedete, ogni chiodino è infilato su una foto, o su un foglietto scritto, o su tutte e due. Senza una struttura, un ipertesto è una collezione sparsa di informazioni, come l'armadio dove tenete i giocattoli o il cassetto della cattedra del maestro Alberto. Chi ci capisce niente!

(risate, commenti vari: *io i giocattoli li tengo in uno scatolone, invece io sotto al letto così mio fratello non me li*

*prende*)

Per organizzare i chiodi in una struttura bisogna legarli fra di loro con degli elastici, così.

Questi elastici servono a mostrare che c'è una relazione importante tra quei chiodi, che questi chiodi stanno insieme, sono amici...

*(come io e Samantha, per sempre!)*

E permettono di passare da un chiodo all'altro durante l'esplorazione dell'ipertesto.

Come una strada che unisce due città. Se c'è, vuol dire che si può andare da una città all'altra. Per esempio, da Roma si può andare a Ostia, al mare, per fare il bagno.

*(nooo! noi annamo a Fregene, che ce sta pure mi' cuggina)*

Se questi chiodi sono legati l'uno all'altro in questo modo... così... vuol dire che partendo dal primo chiodo in alto si può arrivare all'ultimo in basso. Come un'autostrada.

Se però adesso unisco l'ultimo chiodo con il primo... ecco, viene fuori una collana, "una giostra!", sì, una specie di giostra. Infatti se ci monti sopra ritorni al punto di partenza. Adesso qual è il primo e qual è l'ultimo?

*(silenzio)*

Che vuol dire "primo"? Mettiamoci d'accordo...

*(il primo chiodino è quello che hai messo per primo, seeh! il primo è quello più in alto, quello a sinistra, il primo è sempre quello del maestro. Alberto approva silenzioso)*

In un libro, si può cominciare a leggere da una pagina qualunque?

*(e come no, guarda!, Sì, ma poi non ci capisci niente. Non è vero, sei tu quella che non capisce mai! Maestro la vedi...)*

Perché il libro è stato scritto da qualcuno in un ordine preciso. C'è un inizio, per esempio, "C'era una volta una bambina che si chiamava Cappuccetto Rosso", e c'è una

fine, "... e dalla pancia del lupo uscirono la nonna e Cappuccetto Rosso sane e salve". Se uno comincia a leggere dalla fine...

*(non c'è gusto, non si diverte più, sa già come finisce)*

Appunto, brava. Invece l'ipertesto è come una macchina pazza per inventare storie. A seconda di dove si comincia viene fuori una storia diversa. Oppure è come una città: puoi fare tante passeggiate, dipende da dove parti e da dove vuoi andare.

Adesso, visto che siete un po' stanchi, facciamo un gioco. Queste carte si chiamano tarocchi, le conoscete?

No, non voglio prevedere il futuro come in televisione. Il futuro ognuno se lo immagina come vuole.

Questo è un gioco che si chiama "Il Cartastorie". Ogni carta ha sopra un personaggio disegnato, per esempio questo è il diavolo, questa la regina, questo il mondo.

Il gioco si fa così: si fanno due squadre e si fa la conta per vedere chi comincia. Poi si mettono tutte le carte sul tavolo, aspettate, così, ecco fatto. Bisogna inventare delle storie, chi fa le storie più belle vince.

La prima squadra deve partire da una carta a destra e arrivare ad una carta sulla sinistra, l'altra invece deve partire da sinistra e arrivare a destra.

Un giocatore della prima squadra sceglie una carta e deve inventare un pezzo di storia con dentro il personaggio della carta. Poi tocca ad un altro giocatore della stessa squadra che tocca una carta vicina, verso sinistra, e continua la storia. Finché una carta alla volta si arriva al bordo, e lì bisogna far finire la storia. Se un giocatore non riesce ad inventare niente intorno ad una carta, il turno passa all'altra squadra, che deve continuare sempre la stessa storia, però deve andare nell'altra direzione.

Pronti? Dai, comincia tu.

F. Antinucci, *Computer per un figlio*, Bari, Laterza, 1999

S.Papert, *Bambini e computer*, Rizzoli, Milano, 1994

Ogni software educativo – proprio perché centrato sul soggetto – dovrebbe tener conto delle maniere differenti di apprendere del soggetto in età e momenti diversi.

Noi adulti siamo abituati a pensarci superiori ai bambini. Il nostro giudizio è più oggettivo, la nostra visione del mondo più estesa. Pensiamo, tra l'altro, di essere professionisti dell'insegnamento. Crediamo che il nostro sistema di imparare/insegnare (basato sulle regole, sugli esempi, sul passaggio dal semplice al complesso, sugli esercizi) sia il migliore e ci sentiamo in diritto di applicarlo non solo con altri adulti come noi ma anche con i bambini.

E' vero il contrario. A prescindere dal fatto che a due anni un bambino ha il cinquanta per cento di sinapsi in più dell'adulto, e che a quattro anni l'attività metabolica del cervello raggiunge il massimo, i bambini se la cavano meglio quando sono lasciati da soli ad apprendere.

Se un adulto e un bambino sono messi a confronto con un ambito nuovo, è il bambino a imparare prima e meglio.

I bambini sono macchine per imparare. Imparano il linguaggio al ritmo di dieci parole al giorno. Sembra quasi che sia sufficiente metterli di fronte ad un concetto nuovo perché imparino a servirsene.

Tutte le tecniche che abbiamo messo a punto per compensare la perdita di questa competenza naturale da

adulti si rivelano alla fine poco efficienti se paragonati alla spaventosa capacità dei bambini.

Gli esercizi basati sulla ripetizioni di operazioni semplici, per esempio, funzionano notoriamente bene per fluidificare i passaggi. Nelle arti marziali (che sono sorgenti sorprendenti di modelli pedagogici avanzati) la ripetizione dei movimenti serve ad automatizzare le tecniche, e cioè ad evitare che l'attenzione consapevole si fissi sui singoli passaggi. Non ci si esercita per *imparare*, ma per *disimparare*. E questo è un tipico problema da adulti. Eppure imponiamo ai bambini esercizi e ripetizioni, come se ne avessero davvero bisogno.

Occorre distinguere almeno grossolanamente due modalità, o due fasi, di apprendimento.

La prima è quella dell'apprendimento naturale, senza un obiettivo e un termine predeterminati, inconsapevole.

E' la fase del gioco dei bambini: una modalità tipicamente manipolativa (tanto che si tratti di oggetti concreti che di oggetti astratti) e per sua natura multimediale.

La seconda fase/modalità è quella culturale (autoeducativa): l'apprendimento è inquadrato in un progetto specifico, personale, è finalizzato al raggiungimento di un obiettivo. E' la fase adulta, tipicamente astratta, in cui le conoscenze si organizzano e rappresentano meglio come reti.

Per fare un solo esempio tratto dall'insegnamento delle lingue, la prima modalità è quella che si basa su un uso intensivo della conversazione, ha un approccio "immersivo", che sottolinea e sfrutta a fondo gli aspetti sonori e fonologici della lingua; la seconda è quella che si basa sull'esplicitazione delle regole attraverso la grammatica, che fa uso del vocabolario e che utilizza la traduzione "parola per parola".

Queste due modalità sono state riconosciute e denominate variamente da lungo tempo. Piaget e Levy-Strauss hanno

cercato di dimostrare come il cammino dello sviluppo dell'intelligenza passa per l'abbandono della prima modalità per la seconda.

Ma non è così è ovvio quale modalità sia, in generale, la migliore. Papert ha il merito di attribuire ad entrambe le modalità (lui le chiama forme di intelligenza) un'uguale dignità. Sembrerebbe anzi che queste modalità possono e debbano essere compresenti nello stesso soggetto, magari in settori diversi. Un interessante esercizio di autoanalisi sarebbe quello di mappare la propria esperienza del mondo in base a questo binomio.

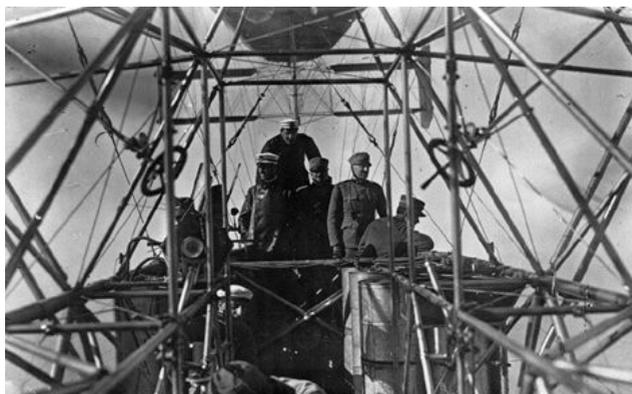
Se però parliamo di scuola, allora più probabilmente è vero che le due fasi si susseguono, con qualche scossone intermedio.

La scuola ha lo sgradevole compito di far passare i bambini dalla prima fase – non controllabile e socialmente più costosa - alla seconda.

Può succedere, e purtroppo succede, che la fine della prima fase non coincida affatto con l'inizio della seconda: è anche troppo facile constatare che la realtà scolastica è costituita da bambini che non “giocano” più con i concetti, ma che non sono nemmeno in grado di attivare un progetto di apprendimento personale: è la triste quotidianità che va sotto i nomi di abbandono scolastico, di calo della motivazione, etc. In altre parole, i ragazzi – non più professionisti dell'apprendimento naturale, non ancora adulti capaci di meta-apprendimento - cadono in un vuoto d'aria intermedio da dove forse non si risolleveranno più.

## 16. Il Dirigibile Digitale

Stamattina impossibile lavorare, siamo invasi da almeno duecento pirati sioux. Improvvisamente l'idea di far venire i venti bambini della classe di Alberto a vedere da vicino come si crea un software non mi sembra più tanto buona. Dopo una visita pochissimo guidata riesco a farli prigionieri nell'unica stanza libera, chiudo la porta e inizio una specie di lezione improvvisata.



“La metafora è il gioco a cui decidiamo di giocare. Quando voi dite: giochiamo a cowboy e indiani (*Ah maè: ma chi ce gioca più ai cauboi!*), d'accordo, a quello che volete, state calmi. Quando dite: facciamo che io ero il piccolo Tarzan e tu un Gorilla alto dodici metri, state facendo una metafora. Da questo momento in poi, tutto quello che dite e fate sarà una parte della storia di Tarzan. Quello non è un tavolo, ma una palude melmosa piena di coccodrilli, quello non è un lampadario ma una liana, lui non è Alessandro ma il figlio del Gorilla di dodici metri (*E difatti è spiccicato!*, Alberto: *Smettila subito Giulia!*).

La metafora è la risposta a domande del tipo:

- chi è il giocatore?
- dove si trova?
- che cosa può fare?
- dove può andare?

Per esempio: il giocatore è un lettore di un libro; può mettere le note alle pagine, ma non può aggiungerne altre.

Oppure: il giocatore è uno spettatore al cinema e ha un tempo limitato per vedere tutto il film.

Allora: in questo ipertesto la metafora è una visita al vostro quartiere fatta in dirigibile.

Il giocatore è un pilota che vola al di sopra del quartiere e può vederlo tutto insieme, oppure scendere più in basso e vederne un pezzo alla volta.

Quando vuole andare in un posto preciso, prende il telescopio e lo punta su quel posto, diciamo sul Bar Corsetti qui all'angolo.

Allora sul vetro della cabina del dirigibile appare un'immagine del Bar, con la signora Carla al bancone, insieme ad una scritta che dice:

Questo è il bar della signora Carla, dove si gioca a carte.”

Assaporo per qualche secondo il piacere di una spiegazione ben fatta. Inizio tra me e me il rito del compiacimento-ma-senza-esagerazione. La voce angelica Jenny dal fondo mi riporta alla realtà: *Ma io da sola c'ho paura. Chi ci viene con me sul diriggibile?*

Come Dio vuole, è finita. Alberto conta e racconta, ma ne manca sempre uno, Francesco. Dopo una brevissima caccia lo troviamo buono buono, seduto accanto a Vic con un pennarello in mano, mentre lui gli spiega come funziona la parte di software che è già pronta, e cosa vuol dire

programmare, e insomma in poche parole il significato della vita.

C'è una specie di aura luminosa che li circonda e li illumina che ci trattiene muti in contemplazione (a ripensarci ora, era solo la luce azzurra del monitor). Poi Francesco salta giù e corre allegramente a raggiungere gli altri e Vic riprende a programmare. Per mesi, vicino al suo computer, rimane un piccolo disegno di un cane giallo.

**METAFORA**

Mark Bernstein, "Hypertext Gardens: delightful vistas", <http://www.eastgate.com>

Metafora deriva dal greco e letteralmente significa *trasferimento*. Ma di cosa?

Ecco tre definizioni di metafora tratte da vocabolari di epoche diverse:

*"Figura retorica che trasporta una parola dal senso proprio al senso figurato" (1891)*

*"Figura retorica che consiste nel trasferire ad un oggetto il nome proprio di un altro, secondo un rapporto di analogia" (1983)*

*"Figura retorica e per estensione procedimento del linguaggio che consiste nel trasferimento di senso (termine concreto in un contesto astratto) per sostituzione analogica" (1988)*

Come si vede, non è chiarissimo se è la parola ad essere trasferita oppure il suo significato.

Parlare di "parola chiave" è quindi un esempio di un'applicazione della parola "chiave" fuori dal suo contesto originario (serrature e porte), oppure un'estensione del senso di "chiave" ad indicare un diverso tipo di apertura (mentale anziché fisica).

Al di là della differente concezione di linguaggio che queste definizioni lasciano trasparire, quello che mi interessa qui è l'aspetto dinamico, cognitivo della metafora; cioè come l'uso

di una metafora in un dialogo modifica la struttura provvisoria dei concetti di chi ascolta o legge.

Ci sono due punti di vista: quello pubblico, per cui la metafora è una proposta di contratto da parte di un autore ai suoi lettori; e quello privato, per cui la metafora, una volta accettata, diventa per il lettore una maniera di interpretare il mondo, un *frame* cognitivo all'interno del quale viene ricollocata ogni esperienza.

Il motivo per cui si usa una metafora è chiaro: l'autore cerca di rendere un segmento di esperienza più significativo facendo riferimento (per analogia) ad un altro segmento che si suppone più noto al lettore.

Perché la metafora si possa applicare devono esserci due domini: uno, quello su cui si svolge il discorso, che è nuovo per il lettore ma non per l'autore, e l'altro, quello che si presuppone comune ad entrambi. La metafora mette in corrispondenza un oggetto del primo dominio con uno del secondo. Ma l'effetto esplosivo – ed è quello che ci interessa qui - è dato dalla reazione a catena che si genera: da quel momento, e senza bisogno di ulteriori esplicitazioni di corrispondenza, anche altri oggetti del primo dominio saranno interpretati come se appartenessero al secondo.

In altre parole, la conoscenza che il lettore ha del dominio comune viene proiettata sul nuovo dominio e gli permette di costruire rapporti e di trarre inferenze nuove.

L'espressione "parola chiave" porta con sé l'idea di un tesoro nascosto in uno scrigno, o di una porta dietro la quale si nascondono chissà quali segreti.

L'uso anche di una sola metafora in un discorso implica un mappatura più generale del contesto.

E' per questo che frasi in cui compaiono metafore che fanno riferimento a domini diversi sono più difficili da capire, ma contemporaneamente aprono all'ambiguità, a polisemie,

insomma a quella sospensione della comprensione che per la nostra cultura è quasi sinonimo di poesia. Un accordo di settima punta ad una chiusura in un senso preciso (tipicamente, verso la quarta), mentre un accordo di settima diminuita può preludere (quasi) a qualsiasi cosa e risulta più inquietante, dinamico.

Naturalmente, un metafora molto usata è per così dire “spenta”, non riesce a scatenare nessun processo di ricategorizzazione dell’esperienza. Se scrivo la frase “un discorso chiaro”, quest’espressione non suggerisce più nessun’idea di luminosità, ma solo di alta possibilità di comprensione (che a sua volta è una metafora molto slavata, da “prendere insieme”).

Forse siamo abituati a pensare la metafora come una categoria linguistica.

Ma la pittura è stata per secoli il luogo delle metafore. Non penso al simbolismo, che rappresenta in qualche modo un procedimento contrario, ma alla lunghissima e ricca tradizione della pittura religiosa, dove ogni concetto è tradotto in immagine, in colore.

In ogni Passione i personaggi disposti intorno alla croce hanno spesso in mano oggetti che rappresentano concetti standard (dalle chiavi ai libri, dalle palme ai gigli) che servono a definire il personaggio attraverso i suoi attributi tradizionali. A volte la presenza di uno solo di questi oggetti permette di comprendere l’intero dipinto. Così nella progettazione di un ipertesto la scelta della metafora è un momento centrale. Pensare e proporre all’utente una passeggiata in un giardino, oppure un album con le foto di quel giardino, oppure una caccia al tesoro nel giardino, cambia completamente la sua maniera di interagire con gli stessi elementi multimediali (foto, suoni, video, testi).

In particolare, progettare un'interfaccia senza avere presente una metafora significa limitarsi all'aspetto estetico, nel senso riduttivo del termine.



## 17. Il ritmo dei segni

*a. Regole generali:*

*i. univocità: un'icona non può assolvere a due funzioni diverse*

...

*b. Regole intra:*

...

*iii.parentela: icone che assolvono a funzioni simili devono essere vicine e possibilmente raggruppate.*



Queste sono solo due delle Dieci Regole della Buona Interfaccia: per la precisione, quelle che abbiamo violato più spesso.

Le Dieci Regole sono affisse in bella vista in una bacheca gialla, in modo che se qualcuno trova qualcosa da ridire su di un'interfaccia, se ne può discutere con una base oggettiva. La cosa strana è che sull'interfaccia *tutti* hanno *sempre* qualcosa da ridire. L'interfaccia è lì, visibile a tutti, esposta alle critiche, mentre le funzioni di un programma sono sepolte sotto chili di codice.

Progettare un'interfaccia è una scommessa di equilibrio e di gusto.

Da un lato c'è lo spirito artistico, che spinge a sperimentare nuovi linguaggi, a superare gli standard esistenti e a crearne di nuovi ("altrimenti saremmo fermi agli incunaboli", dice Paco).

All'altro estremo c'è la piatta evidenza del progetto del software che richiede semplicemente di fornire l'accesso ad alcuni dati e ad alcune operazioni nella maniera più immediata possibile ("un'interfaccia non è un quadro, dev'essere come il cruscotto di una macchina", dice Vic).

Nello spazio che si crea tra questi due limiti si muove Paco.

Come un trapezista, oscilla, ritorna, si carica e poi si lancia in un salto triplo. A volte cade, e meno male che da artista navigato qual è non si è dimenticato di stendere una rete sotto ai trapezi. E si arrampica in alto, e ricomincia.

La concentrazione di un programmatore la conosco bene, il rumore delle dita veloci sulla tastiera, le lunghe pause di riflessione (o di imbambolamento ad occhi quasi chiusi, o di sguardo fisso su un bullone del tavolo).

Invece l'attività intensa del grafico è tutt'altra cosa. Intanto sembra che lavori con tutto il corpo e non solo con le mani. Usa prevalentemente il mouse, ma anche moltissime scorciatoie da tastiera a sei dati, che assomigliano più ad accordi di pianoforte. Il suo sguardo è fisso sul monitor dove succede sempre qualcosa, a differenza del monitor del programmatore, che è quasi sempre fermo su un foglio bianco ricoperto di formichine nere.

Il suo ritmo è continuo, latino, mentre quello del programmatore è spezzato, sincopato.

Non è un caso che Paco sia anche un musicista oltre che un grafico.

## INTERFACCIA

Aneschi, *Il progetto delle Interfacce*, Milano, Domus Academy

Norman, *La caffettiera del masochista*, Firenze, Giunti, 1980

Il progetto delle interfacce digitali è un lavoro difficile, spesso sottovalutato, che richiede sì competenze grafiche, ma soprattutto capacità di osservazione, disposizione all'analisi introspettiva, immaginazione. E richiede un coordinamento stretto tra progetto globale e progetto grafico.

Un'interfaccia non è, come potrebbe sembrare, una configurazione statica di segni e colori finalizzata a attrarre piacevolmente l'utente. Un paragone con i libri può forse aiutare a capire.

Le illustrazioni di un libro per l'infanzia vengono spesso considerate accessori che attraggono alla lettura malgrado il testo (scritto). Sarebbero necessarie per condurre i riluttanti neolettori al testo vero e proprio. Hanno necessità pratica ma non dignità teorica.

Questa visione assegna un ruolo statico, emotivo e non cognitivo alle immagini. Ma l'immagine è una rappresentazione - in un linguaggio diverso - di una parte del testo o di un elemento della storia che il testo racconta (al limite non presente nel testo stesso) che si va a collegare con altre rappresentazioni, viste o immaginate dal bambino. La storia stessa viene capita dal bambino proprio perché collegata in una rete insieme ad altre immagini, suoni, parole già presenti nel background del bambino. Le illustrazioni non sono accessori, ma chiavi di lettura.

Lo stesso rapporto c'è tra l'interfaccia di un ipertesto e il suo contenuto. Finché non saranno disponibili interfacce audio o tattili, le interfacce grafiche saranno le porte principali per accedere alle informazioni.

E' per questo che per fare un test significativo di un'interfaccia bisogna aspettare che sia "montata" sul programma. Giudicare un'interfaccia dal suo solo aspetto visivo non permette di capire nulla della sua efficacia. L'estetica delle interfacce non è un'estetica della contemplazione, ma dell'uso.

Il piacere dell'interazione è un elemento fondamentale di ogni interfaccia, digitale o meno. Il volante di un'automobile deve essere piacevole da afferrare, oltre che visivamente attraente, per far sì che il guidatore si senta tutt'uno con lo sterzo e reagisca immediatamente e istintivamente alle curve e agli imprevisti.

D'altra parte, parlare di una "bella interfaccia" è fraintendere completamente il suo significato.

La stessa piacevolezza deve essere funzionale all'interazione. Un'interfaccia potrebbe essere anche sgradevole, se il suo compito fosse quello di limitare il tempo di permanenza dell'utente in quella zona del software.

Un'interfaccia deve fornire all'utente maniglie adeguate alle sua mani "mentali". Si deve capire immediatamente dove guardare per avere informazioni sullo stato del sistema; si deve capire quali sono le zone attivabili, come dovrà avvenire l'attivazione e quale sarà il risultato.

La bibbia di tutti i grafici dovrebbe essere il bel libro di Norman, dove non si parla affatto di interfacce software, ma delle interfacce degli oggetti d'uso quotidiani, dove vengono analizzate impietosamente da un punto di vista ergonomico le cucine a gas e le segreterie telefoniche. E' un libro molto

divertente per tutti tranne che per i designer, che fanno una figura piuttosto meschina. Il messaggio di fondo del libro è piuttosto rassicurante per noi esseri umani alle prese con una tecnologia sempre più invadente. Liberamente riformulato: “Quando vi sentite cretini perché non riuscite ad usare un videoregistratore, probabilmente voi siete normali, ma è l’interfaccia dell’aggeggio che è sbagliata.”

L’unica regola generale che Norman sembra raccomandare ai progettisti è quella di porsi dal punto di vista degli utenti; ed è anche la regola che apparentemente nessuno si sogna di applicare.

La difficoltà sta proprio nel fatto che la mente umana non è capace di far finta di non sapere qualcosa. Se il progettista sa che un’area dello schermo, se attivata con il mouse, potrà lanciare una certa funzione, non riesce a vedere quello schermo e quell’area *come se* non lo sapesse già e dovesse trarre tutte le informazioni solo dalla configurazione visuale.

Il problema è che le interfacce digitali non seguono gli stessi standard di quelle cartacee, anzi di veri standard non ne hanno proprio.

Se si avesse la pazienza di esaminare le centinaia di CDROM prodotti, o di siti WEB che vengono aperti ogni anno dalle scuole, si toccherebbe con mano come il disegno dell’interfaccia sia guidata più dalla ricerca dell’originalità che da quella della standardizzazione.

Non è affatto facile capire dove deve finire l’una e cominciare l’altra. Il progetto delle interfacce sembra il regno dell’ovvio. Che una piccola croce in un angolo di uno schermo possa avere il significato standard di “chiusura dell’applicazione” è qualcosa che forse sembrerà ovvio al progettista (in quanto utente di altri software in cui questa convenzione è rispettata) ma non lo è assolutamente per un utente novizio, come non lo è la porticina in legno che affligge la maggior parte dei software didattici. Una porta potrà anche

implicare un'idea di uscita, ma solo se l'ambiente generale è una casa o comunque un luogo abitabile.

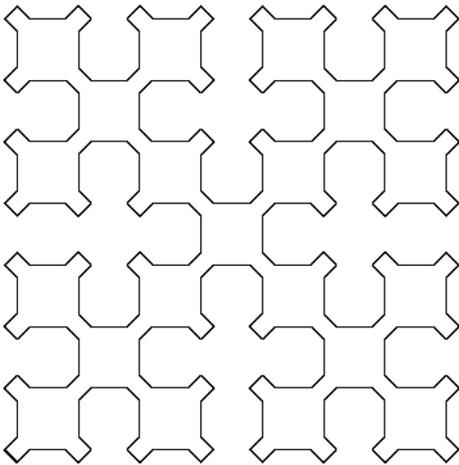
L'obiettivo non è tanto di disegnare un'icona in modo che sia chiara e significativa per tutti (cosa tra l'altro impossibile). Il problema è disegnare un'interfaccia in modo che sia del tutto trasparente, cioè non percepibile come interfaccia.

Un utente non vuole cliccare su un bottone che serve a mostrare una certa finestra: vuole solo aprire quella finestra. Il bottone deve essere lì, ma l'utente si deve dimenticare di averlo premuto.

Un'interfaccia ben fatta è invisibile, diceva sempre Norman.

## 18. Sierpinski

L'ho incrociato varie volte nei corridoi gli ultimi giorni prima delle vacanze di Natale, e stamattina l'ho sorpreso mentre infilava la testa in classe con l'aria di chi cercava qualcuno o qualcosa. Alla fine ho chiesto ad Alberto.



Mi ha raccontato che appartiene all'Ordine dei Veri Logici, ovvero ai Cavalieri del LOGO. E' stato tra i primi insegnanti a usare un computer a scuola. Generazioni di bambini grazie a lui hanno fatto sventolare girandole e tassellato pavimenti; hanno seguito come imbambolati

la tartaruga mentre disegnava le curve ricorsive di Sierpinski.

Adesso si sente messo da parte dal circo multimediale. Alcuni paladini hanno abbracciato il compromesso e hanno adottato una qualche versione del LOGO dotata di "estensioni multimediali". Come dire: Ungaretti con un pizzico di Palazzeschi, Bach con una spolverata di Haydn.

Sierpinski no, è rimasto fedele, e passa il tempo domandandosi come Nanni Moretti se lo si nota di più se

non va alla festa della didattica multimediale o se ci va e resta tutta la sera vicino alla finestra.

Siccome nel mio peregrinare per paesi e città digitali ho passato tante e piacevolissime ore in compagnia della tartaruga, e ho amato anch'io quel linguaggio così semplice e duro nello stesso tempo, capisco la sua nostalgia. E poi è sicuramente una risorsa preziosissima e mi dispiace che vada sprecata.

Lo avvicino con il saluto canonico "PER QUADRATO RIPETI 4 AVANTI 100 DESTRA 90". Lui resta un attimo interdetto, ma già gli brillano gli occhi.

All'inizio è un po' ostile, si vede che si è preparato un attacco su tutta la linea alla multimedialità e a tutti i suoi profeti, ma io non offro resistenza e questo lo spiazza. Gli racconto di una parte di progetto che Alberto non conosce, e ad essere precisi neanche tutti gli altri, ma che prevede l'inserimento di azioni e proprietà negli oggetti dell'ipertesto. Il problema sarà quale sintassi usare, se quella LOGO "standard", oppure una forma di BASIC, o...

La discussione va avanti un bel po', e ad un certo punto la bidella ci richiama con gentile scampanello di chiavi alla realtà dei fatti: "Ahò, ma ce l'avete 'na casa?"

Comunque Sierpiski, da stasera, è dei nostri.

## IL LINGUAGGIO DELLE TARTARUGHE

Abelson, di Sessa, *La geometria della tartaruga*, Padova, Muzzio, 1986

G.Casadei, P.Cuppini, A.Palareti, *Informatica per le discipline umanistiche*, Bologna, Zanichelli, 1989

<http://www.microworlds.com>

<http://www.softronix.com/>

<http://el.www.media.mit.edu/yoyo/>

A pagare le spese di questa apparente selezione naturale di teorie pedagogiche sono stati proprio i linguaggi di programmazione, in particolare quelli educativi, che sono praticamente scomparsi.

Le uniche tracce di quel periodo sono rimaste nelle scuole superiori, dove ancora si insegna Pascal, e nelle rarissime scuole elementari dove ancora si usa il LOGO.

Il Pascal è il caso classico del linguaggio progettato per usi educativi, nel senso che Niklaus Wirth, il suo inventore svizzero, si è preoccupato di immaginare un linguaggio in cui le regole da rispettare fossero talmente strette da impedire, praticamente, di commettere errori o comunque di costringere ad adottare uno stile di programmazione “strutturata”.

Il Pascal è una specie di apparecchio ortodontico per futuri programmatori.

Per esempio, in Pascal non è possibile usare una variabile senza averne dichiarato il tipo, e quindi è semplicemente impossibile assegnare per sbaglio ad una variabile due valori di tipo diverso.

Chi passa dal Pascal a Javascript di solito tira un respiro di sollievo e inizia immediatamente a usare la stessa variabile per usi diversi.

Il LOGO è stato e resta per alcuni l'unico linguaggio di programmazione davvero significativo a fini educativi. Nato nel laboratorio del MIT , è rimasto il linguaggio ufficiale di tutti i progetti seguenti di quel laboratorio e quindi "il" linguaggio della ricerca.

Sono stati fatti, comunque, altri tentativi. Per esempio, sulla scia della fortuna dell'Intelligenza Artificiale e del suo approccio al trattamento automatico del linguaggio si è cercato di insegnare il Prolog, linguaggio semplice ed elegante ma totalmente opposto, come concezione, ai linguaggi imperativi. In Prolog non si ordina al computer di fare qualcosa, ma gli si chiede di dedurre un teorema a partire da certi fatti e certe regole. Credo però si possa dire oggi che questi esperimenti si siano conclusi senza troppo seguito.

I meriti del LOGO sono molti e ampiamente discussi.

Per esempio, esistono versioni nelle diverse lingue, che rendono l'approccio da parte dei bambini più semplice (anche se forse solo apparentemente: se era facile prendere un comando del LOGO per una frase inglese corretta, la versione italiana suona buffa e sicuramente non naturale).

Tuttavia il linguaggio LOGO è una versione del LISP, linguaggio principe dell'intelligenza artificiale negli anni 50; ne condivide tutte le durezza formali, prima fra tutte l'uso delle parentesi. Per capire il significato di un'espressione occorre fare come l'interprete: contare le parentesi e tenere traccia col dito delle coppie.

Ultimamente il LOGO classico è stato esteso per un uso più "alla moda", nel senso che gli sono state aggiunte capacità multimediali insieme alla possibilità di creare delle "pagine"

tra le quali si può navigare grazie a bottoni di comando. Tutto questo non ha mutato però il paradigma (anche se ha complicato un po' la metafora: cosa sono queste pagine? Dove cammina la tartaruga? E come mai ci sono bottoni sulle pagine?) e soprattutto ha lasciato invariato il linguaggio.

Esistono varie versioni moderne di LOGO, alcune a pagamento (da Graphic Logo, una versione argentina, a MicroWorlds<sub>2</sub>, recentemente distribuito anche in Italia, fino a IperLogo, il LOGO italiano), altri addirittura OpenSource e diffusi gratuitamente (MSWLogo).

Al MIT si continua a studiare la maniera di estenderne le potenzialità lasciando invariata la struttura almeno superficiale e la grammatica di base.

Il progetto YO YO, per esempio, mira a costruire una versione di LOGO che essendo basata su JAVA permette un uso in rete.

Il punto fondamentale resta: perché imparare un linguaggio di programmazione in ambiente scolastico?

Una volta esistevano delle risposte standard, che facevano riferimento all'addestramento logico, allo studio astratto del linguaggio, alla formazione accelerata all'uso dei computer. Oggi queste risposte suonano meno ovvie, almeno da quando si è visto che la logica deduttiva non è la sola né la più importante tra le logiche, che le grammatiche formali sono talmente rigide da essere pessimi modelli della lingua naturale parlata e scritta, e che praticamente è anche possibile programmare un computer senza scrivere una sola riga di codice.

Se non è l'utilità dell'apprendimento di un pensiero logico-formale che giustifica l'uso di un linguaggio di programmazione a scuola, forse si tratta di qualcosa di più profondo.

Programmare è una delle esigenze fondamentali della specie umana.

Programmare significa controllare l'ambiente, inscrivere il futuro nel presente. Dalla medicina all'investimento in borsa, dalla semina alla sonda spaziale, molte azioni umane sono dirette alla creazione di un futuro più gradevole. Ma programmare significa riuscire a rappresentarsi una catena di cause ed effetti, e i possibili ostacoli che si possono frapporre, e le possibili azioni che possono essere intraprese adesso per rimuovere quegli ostacoli, eccetera.

Si programma quando si scrive un pezzo teatrale, o quando si definiscono le regole di un nuovo gioco. In ultima analisi, anche un semplice testo deve essere programmato pensando al lettore (se non capisce qui, potrà leggere in quest'altro punto...).

Un computer fornisce uno spazio particolarmente adatto per la programmazione

Innanzitutto, in un supporto digitale il tempo è accelerabile e reversibile. E' possibile programmare un effetto, correre avanti per vedere cosa succede, poi tornare indietro e modificarlo.

E' possibile visualizzare in forma grafica la relazione tra cause ed effetti, per assicurarsi un controllo visivo.

E' possibile lasciare alla macchina il controllo delle conseguenze di certi eventi.

Questo *non* significa necessariamente usare un linguaggio di programmazione.

Sono pensabili strumenti che non necessitano di scrittura, o almeno che permettono in parallelo approcci diversi.

Ci sono alcuni esempi da cui partire. Già molti videogame richiedono una programmazione grafica.

*Simcity* (in tutte le sue forme evolute) è un gigantesco esercizio di programmazione non linguistica.

*The Incredible Machine* permette di costruire macchine complesse che esibiscono comportamenti che dipendono dalle loro parti e dalla maniera in cui sono state assemblate.

*Il castello della fantasia*, ideato dall'inesauribile Papert, permette di inserire eventi sotto forma di ostacoli (muri, buchi, molle).

Si tratta ora di portare queste modalità fuori dall'arena del gioco, e usarle in campo didattico.

Bisognerà capire se sia opportuno rappresentare visivamente concetti a cui siamo abituati da tempo (come ciclo, test, variabile) oppure se convenga inventare concetti nuovi.

Scegliamo un modello di programmazione – personalmente propendo per quello a oggetti – e cominciamo a costruire *tools*.

E poi restiamo a guardare quello che i bambini riusciranno a costruirci.



## 19. Gennaio



Questo è un mese strano. Pieno di promesse, di buone intenzioni, di ricordi ancora freschi degli errori dell'anno passato.

Giuro che tornerò a casa più presto e che andrò al lavoro in bicicletta per dimagrire. Giuro che smetterò di aggiungere funzioni a questo software e che farò funzionare bene quelle che ci sono.

Non succede mai niente di veramente decisivo a Gennaio, come se l'anno si fosse appena messo in moto e non fosse ancora pronto per accelerate brusche.

Sarà per questo che mi piace tanto. Un lento risveglio dal letargo natalizio. O forse perché a Gennaio cade il mio compleanno. Oppure per il tempo.

Le giornate di gennaio a Roma le chiamiamo "fredde", anche se questo termine è francamente un po' esagerato per una città dove il termometro non scende sotto zero nemmeno per sbaglio. Ostinatamente le signore bene tirano fuori le pellicce, ma si vede che sbuffano e gocciolano dopo due passi.

Ma sono giornate bellissime: il cielo è limpido malgrado tutti gli ottani e gli ossidrili, e da casa mia si vedono i Castelli.

Visto da qui, il software che stiamo facendo mi sembra bellissimo. Siccome deve essere usato da bambini, ha un'interfaccia ritagliata sui loro gusti, sui loro stili. Non è un foglio bianco da ricoprire di segni, ma un incrocio tra un elicottero e un tavolo da disegno.

Ci sono funzioni meravigliose, che non si trovano neanche nei software professionali. Alcune combinazioni di tasti fanno scattare sorprese che non sono scritte da nessuna parte ma che qualche bambino da qualche parte scoprirà e farà passare in giro.

Sembra troppo bello per essere vero.

Qualcosa si prepara in questa luce chiara e azzurra. Qualcosa che non so ancora come affronteremo.

## IL GIOCO DEL PRIMO PIANO E DELLO SFONDO

Leggere un libro è recitare mentalmente un discorso. Ogni passaggio di paragrafo, e ogni cambio di capitolo, corrispondono a ispirazioni, pause che permettono la riflessione o semplicemente l'abbandono momentaneo della lettura. Tra queste pause sintattiche, si inseriscono a volte pause spurie, legate alla vile necessità del cambio di pagina.

La pagina di un libro non ha una dignità teorica, come mostra la possibilità di rimpaginare la maggior parte dei libri senza modificarne la struttura.

Invece la pagina digitale ha ben altro ruolo. Spesso si è parlato di "schermate" come unità minime di significato, confondendo forse apparenza e sostanza, ma evidenziando l'importanza maggiore che la cornice assume nella lettura di un documento digitale.

Prendendo in prestito una metafora fotografica, si potrebbe dire che in ogni momento c'è almeno un nodo che è in primo piano; ma il suo significato pieno può essere afferrato solo nel contesto di una o più cornici sovrapposte che ne costituiscono lo sfondo. E questo sfondo può variare, a seconda del percorso seguito nella lettura.

E' stato detto che un ipertesto è un incrocio tra un'enciclopedia e un quotidiano.

L'aspetto enciclopedico è quello relativo ai legami che istituiscono livelli di lettura diversi. L'altro aspetto ha a che fare con il concetto di sfondo.

Sfondo può essere inteso in almeno tre modi diversi:

1. Che una figura possa avere interpretazioni diverse (e quindi, che abbia significati diversi) a seconda dello sfondo sul quale viene percepita è fatto noto della psicologia della

percezione. Sfondo in senso proprio è, visivamente, il contenuto delle finestre che (con una metafora ormai così stratificata da divenire trasparente) stanno sotto la finestra attuale, che cioè sono state aperte prima.

2. Nei sistemi operativi per personal computer attuali una sola finestra può essere attiva in un certo istante, ed è quella che copre parzialmente o totalmente tutte le altre. Un limite che deriva solodalla natura “monotasking” dei personal computer attuali e che invece ha degli effetti cognitivi.
3. Ma sfondo è anche e soprattutto lo sfondo di esperienze (cognitive, affettive, sensoriali) del soggetto nel momento in cui “legge” quel nodo o segue un link fra due nodi.

Un link ipertestuale non ha significato solo per il fatto di collegare due nodi con un’etichetta. Una relazione tra due segni “in presenza” coinvolge immediatamente “in assenza” tutti gli altri segni di un ambito. Due nodi non sono collegati solo nella memoria di un computer, o (peggio) sul monitor di quel computer, ma sempre e comunque 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, un legame tra l'isola d'Elba e Sant'Elena potrebbe essere interpretato diversamente.

E sfondo è anche, in senso dinamico, la sequenza di sfondi che hanno reso significativo il percorso fra i nodi dell’ipertesto. Uno stesso nodo visitato come primo o come ultimo ha un senso radicalmente diverso: nel primo caso ha per sfondo solo l’esperienza anteriore, nel secondo quell’esperienza

modificata e intrecciata con l'esperienza di lettura di tutto l'ipertesto.

E' per questo che scrivere in maniera ipertestuale è così difficile: perché occorre un'enorme dose di immaginazione nel figurarsi la condizione emotiva e cognitiva del lettore in un determinato punto.

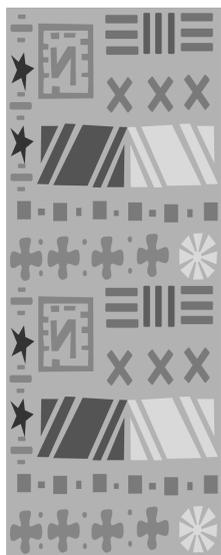
Il romanziere che inserisce un climax in un certo punto del racconto può contare sul fatto che il lettore è arrivato in quel punto – molto probabilmente – dopo una serie di passaggi prestabiliti.

L'autore ipertestuale non può saperlo con certezza. Ogni nodo potrebbe essere il primo, o l'ultimo.



## 20. Lei

Non è stupida, non è incolta. E' solo che ha scelto il lato non tecnologico della vita. Secondo la classificazione di Pirsig, lei è una Romantica.



Viene a scuola in bicicletta sfidando il freddo e il traffico in uscita da Roma, segue una sua particolare dieta subvegetariana (non tutti i vegetali, non nello stesso pasto, non cucinati allo stesso modo).

Nella sua borsa ci sono romanzi di Isabel Allende e poesie di Franco Fortini, che alterna democraticamente in base a sue tabelle equinoziali. In classe porta erbari e tamburi, favole africane e musiche arabo-siciliane.

Il suo rapporto con il mondo è primario e insieme intellettuale, fisico ma anche molto mediato dalla parola. Però non prova nessuna attrazione per quello che si mette in scena sul palcoscenico digitale. E pazienza, dico io, anche se divide la classe con Alberto e certamente costituisce un polo negativo di attrazione per i bambini.

Il problema è che...

*Nota: questi fatti umani, mi rendo conto, forse non dovrebbero comparire in un libro dedicato a cose serie come computer e ipertesti, almeno se si ritiene che computer e ipertesti non facciano parte della nostra vita tanto quanto amori*

*e amicizie. Forse è per questo che i libri sulle applicazioni delle tecnologie sono noiosi e comunque non funzionano mai: "applicazione" significa fare i conti con la realtà, e la realtà di una scuola non è fatta solo di processi di apprendimento. Così come i software dovrebbero essere progettati con meno attenzione per il numero di transizioni possibili e più cura del rapporto con la persona umana che sta dall'altra parte dello schermo. Per l'occasione, mi invento anche uno slogan:*

*PIU' AFFETTI, MENO EFFETTI*

.. anzi, il guaio, è che Alberto - senza saperlo - si è innamorato di lei. Non è che passa il tempo alla finestra ad aspettarla arrivare sulla sua bicicletta malva. Anzi, il suo è il tipo di attrazione che si alimenta negandosi. Ma per negarla, appunto, si lascia coinvolgere in discussioni infinite con lei sul suo (e ormai nostro) progetto che hanno il duplice effetto di lasciare lei offesa e lui stranito.

Scommetto che finché non riesce a convincerla che "digitale non è necessariamente opposto a naturale" non ritroverà più l'entusiasmo dell'inizio. Perché altrimenti resterebbe sempre col dubbio che in realtà ha ragione lei.

Non posso e non voglio entrare nelle questioni di cuore di Alberto, ma per la salvezza del progetto devo correre ai ripari.

L'occasione si presenta con il passaggio a Roma di una mia amica umbra, da sempre feroce paladina dell'ambiente ma anche una delle prime in Italia ad utilizzare i computer in progetti scolastici per la salvaguardia del territorio.

Insomma la sera di giovedì grasso mi invento un invito a cena in quattro al Boschetto, un ex deposito di ghiaccio della Peroni ora adattato a enoteca. Ottimo: si mangia qualcosa di rustico e c'è una buona scelta di vini da un po' tutte le regioni italiane. Tra un Grechetto e un Sagrantino di Montefalco (in omaggio alla mia amica) porto il discorso sui progetti di monitoraggio e difesa dell'ambiente che lei

sta portando avanti ormai da anni, tutti resi possibili proprio grazie all'uso dei computer nelle scuole elementari. Lanciato il sasso, nascondo la mano e resto in disparte a godermi lo spettacolo. La Lei di Alberto è abbastanza fredda, prova qualche timido attacco subito rintuzzato dalla mia amica (Alberto ha il buon gusto di restare muto, anche se è all'oscuro della manovra) e alla fine della cena si lascia scappare un "Sì, forse, certo, in un caso del genere..." che non è molto ma lascia sperare, per ragioni diverse, Alberto e me.

Quando arrivo a scuola la mattina dopo, sento già dal corridoio le solite urla e capisco che almeno io mi sbagliavo, come sempre quando uno cerca di mescolare vita e romanzo. Le discussioni continuano, lei non si è ancora arresa. O almeno non lo vuole ammettere. Manca ancora una piccola spinta.

Quello che la fa capitolare è un breve e casuale incontro con Agnese, venuta a scuola a installare un paio di moduli software aggiuntivi. Superati i primi dieci secondi di smarrimento, nei quali Agnese si disconnette gentilmente dal resto dell'universo, tra una chiacchiera e l'altra cominciano a parlare della mailing lista di gastronomia digitale. Agnese si infervora, lei si incuriosisce, "le zucchine ripiene sono un mito, e l'insalata di gamberetti e avocado, come la vedi? E tu come la fai?"

C'è un attimo in cui tutto può succedere, se Agnese la prendi di contropelo ti dà la classica risposta da hacker, "e provaci, no?".

Invece evidentemente la trova simpatica, perché se la prende sotto un'ala protettiva, e con una pazienza di cui non la sospettavo nemmeno lontanamente capace le fa vedere passettin passettino come ci si connette ad un provider, come si accede ai newsgroup, come si manda una

e-mail... Lei ascolta incantata. Insomma è fatta, l'iceberg si è sciolto. D'ora in poi dovrebbe essere tutta discesa.

**NATURALE E DIGITALE**

[http://www.lynxlab.com/miomondoweb/index\\_it.html](http://www.lynxlab.com/miomondoweb/index_it.html)

[http://www.lynxlab.com/iperbolarioweb/index\\_it.html](http://www.lynxlab.com/iperbolarioweb/index_it.html)

Quando si pensa ad un'informazione digitale (un bit) come ad un pezzetto di qualcosa, si commette un errore di fondo.

Le informazioni analogiche sono necessariamente collegate tra loro. Non ha senso un'informazione isolata. Ogni informazione esiste ed è significativa solo se confrontata con le altre informazioni, per differenza, somiglianza, identità o opposizione.

Le informazioni digitali portano alle estreme conseguenze questa natura relazionale: esse *sono collegamenti*.

Le informazioni digitali sono memorizzate in spazi di memoria tutti identici, che non conservano nessuna analogia di dimensione o prossimità con i loro contenuti; è sempre necessaria perciò una tabella che memorizzi la loro collocazione nella forma nome-indirizzo di memoria.

In generale, ogni volta che è necessario riportare un'informazione, viene usato al suo posto il suo nome-indirizzo, che permette di avere accesso diretto al suo contenuto solo nel momento in cui ciò si renda veramente necessario.

Questo vuol dire evitare ridondanze, ma anche costruire catena di riferimenti che non devono obbligatoriamente seguire la logica gerarchica nel contenente/contenuto. In altre parole, è la base su cui poggia la possibilità stessa di una struttura ipertestuale.

Questa caratteristica è quella che permette un accesso "naturale" alle informazioni digitali.

Accesso "naturale" significa *in maniera simile a quella reale, o se possibile ancora più diretta*.

L'approfondimento è lì, nel momento in cui mi serve, direttamente ancorato all'oggetto immediato di cui rappresenta l'espansione.

Se ho davanti agli occhi una mappa con l'indicazione di una città e voglio avere approfondimenti sulla città, la maniera naturale è "andare nella città", cioè attivare l'icona corrispondente.

Un vantaggio non indifferente è quello della categorizzazione parallela delle informazioni. In un archivio fisico gli oggetti sono in un luogo o in un altro ma mai in tutte e due, a meno che non si accetti di conservare più copie fisiche dello stesso oggetto, il che è sempre costoso e a volte impossibile.

Uno schedario permette di migliorare la situazione introducendo le schede, che sono dei puntatori, degli oggetti secondari leggeri che condividono solo pochissime informazioni (tra cui la collocazione) con i loro originali e che possono facilmente essere duplicati e ricollocati in più schedari indicizzati diversamente.

Il digitale estende il meccanismo degli schedari ad ogni tipo di informazione.

Se la mia biblioteca digitale è ben organizzata, posso cercare Moby Dick nella sezione "Classici della Letteratura" ma anche nella sezione "Animali famosi", o in quella "Romanzi da cui sono stati tratti film" o ancora in "Libri non riletti recentemente". Se ancora non è stato inventato niente di simile alla polvere che segnala alla vista, al tatto e all'odorato da quanto tempo un libro giace dimenticato in uno scaffale, non dovremo però aspettare molto per un suo surrogato digitale.

Non serve possedere la "grammatica della ricerca" (chi di noi si ricorda quando e dove ha imparato a consultare un vocabolario? eppure è un'abilità fondamentale), non è necessario sapere già, in qualche modo, che forma avrà la cosa che si sta cercando. Ci si muove nella direzione che sembra la più interessante e si aspetta di vedere qualcosa che richiama l'attenzione.

Dovremo reimparare l'atteggiamento mentale del cacciatore, che esplora un ambiente ignoto sempre pronto a cogliere e interpretare segnali.

Mi limiterò qui a due esempi, tratti dai domini della geografia e della lingua.

Un atlante contiene le informazioni relative alla posizione relativa dei luoghi.

Alcune altre informazioni generali (come altitudine, vegetazione) possono ugualmente essere rappresentate.

In alcuni casi si arriva ad informazioni più dettagliate (come la grandezza o il numero di abitanti delle città), al prezzo di una sempre maggiore densità di informazioni sulla carta.

Un libro di geografia contiene invece tutte queste informazioni dettagliate, comprese immagini fotografiche, strutturate in forma di schede ordinate alfabeticamente oppure raggruppate per macroregioni.

Un atlante digitale unisce questi due strumenti in un unico oggetto che utilizza l'interfaccia tipica della carta geografica per avere accesso diretto anche alle informazioni dettagliate.

In un atlante l'icona della città sulla mappa è collegata direttamente alla sua scheda. L'azione necessaria per l'attivazione delle informazioni dettagliate è quella primaria, naturale, dell'indicare col dito.

Un altro esempio: un libro contiene una racconto scritto in una certa lingua. A volte contiene anche delle informazioni collegate a parole o a frasi (note a piè di pagina) che spiegano il significato di un termine o aggiungono informazioni contestuali. Ma la quantità di informazione contenuta nelle note non può superare quella contenuta nel testo, tranne in casi particolari (il commento analitico di un testo classico). E le note, in genere, non sono organizzate in modo da essere accessibili direttamente.

Invece un vocabolario contiene tutte le informazioni dettagliate sul significato e l'uso delle parole, organizzate in ordine alfabetico e collegate fra di loro ("vedi anche...").

Tipicamente, durante la lettura del libro ci si interrompe quando si incontra una parola sconosciuta; si sospende la lettura, si apre il vocabolario e si cerca la parola in questione.

Un libro digitale unisce questi due strumenti in un unico oggetto: contiene il testo, ma permette di accedere direttamente al significato (ed eventualmente alla pronuncia) di ogni parola attraverso il collegamento alla relativa scheda del dizionario digitale.

Il limite degli atlanti elettronici e dei libri digitali in circolazione è però la loro chiusura. Le informazioni contenute sono fisse, magari aggiornabili direttamente dal sito dell'editore ma raramente modificabili dall'utente stesso. E questo contraddice proprio i principi che esponevamo prima.

Ma è un limite che può essere superato, o almeno è quello che stiamo tentando di fare.

Per esempio, *MioMondo WEB* e *Iperbolario WEB*, hanno come caratteristiche centrali l'assunzione di una metafora forte e l'apertura.

*MioMondo WEB* non è un atlante, ma una "fabbrica di atlanti", nel senso che è un ambiente nel quale i ragazzi

possono assumere il ruolo di geografi (o di urbanisti) per disegnare una mappa del territorio - il loro, ma anche uno lontano e al limite solo immaginario.

Allo stesso modo Iperbolario WEB non è un dizionario, ma un ambiente per la creazione di dizionari associati ad un testo.

E' vero che i prodotti realizzati con questi software possono essere usati come se fossero atlanti e libri digitali; ma l'aspetto interessante è proprio questo gioco di ruolo in cui i ragazzi sono chiamati a fare non più da spettatori passivi, ma da attori collettivi.

Naturalmente non si presuppone che tutto ciò che gli occorre sia contenuto nel computer. Esattamente come un vero ricercatore, dovranno porsi dei problemi, reperire materiali, ipotizzare soluzioni che non saranno fisse e immutabili, ma modificabili da loro o da altri ragazzi.

Faranno ricerche su Internet, ma anche nella biblioteca scolastica, a casa o in edicola. E i risultati - sempre provvisori - verranno messi a disposizione di tutti, magari sul sito della scuola.

Quando Papert sosteneva, ormai tanti anni fa, che la maniera migliore per imparare la geometria per un bambino era probabilmente quella di chiedergli di insegnarla ad un computer, forse non aveva in mente questo tipo di ragionamenti. Ma è facile, oggi, leggere le sue testi provocatorie in questa luce, e pensare ad un'estensione del suo metodo dalla geometria alla geografia, alle lingue, alla storia, eccetera eccetera.



## 21. La ricerca del tempo perduto

To: maestralb@scuolaGaribaldi.Comune.it  
subject: Re: Ma come si fa a cercare i materiali?



Caro Alberto,  
anch'io ho ripensato alla nostra discussione dell'altro giorno.

Mi rendo conto che, come scrivi tu,

> raccogliere le informazioni storiche sul quartiere e' un lavoro lungo e difficile e non si sa , a priori, se riuscirà' o meno.

Da un lato, senza un piano preciso si rischia di raccogliere montagne di materiale che poi sarà

difficile catalogare e anche utilizzare.

Dall'altro, e' impossibile dare il taglio giusto al progetto prima di essersi resi conto della disponibilita' e reperibilita' del materiale.

> non possiamo mettere nel progetto "il quartiere com'era cento anni fa" senza sapere se

esistono o meno testimonianze scritte o fotografiche

E' vero: potrebbe venirne fuori una ricerca lunga e frustrante. Mentre magari potrebbe risultare molto piu' facile descrivere un'epoca diversa.

E' un circolo vizioso. La fase del progetto e quella della ricerca dei materiali si presuppongono l'una con l'altra.

> E allora? Come se ne esce?

Come sempre in questi casi, prendendo il toro per le corna.

La sequenza classica del piano di lavoro va bene per un libro, magari per un film, ma e' inadeguata per un ipertesto (con buona pace di tutti i sacri testi che dicono il contrario).

Segui il mio ragionamento.

In ogni documento un po' complesso, alcune parti possono essere modificata all'infinito, altre devono essere stabilite una volta per tutte.

Per esempio, in un libro, struttura e modello di impaginazione appartengono alle parti da definire una volta per tutte, mentre le note possono essere aggiunte anche alla fine, purché non siano troppo lunghe.

Invece in un ipertesto la struttura puo' essere modificata perennemente senza grossi problemi. Altrimenti perché insistere tanto sulla dinamicita' dei link?

Anche i contenuti possono essere aggiunti o sostituiti in ogni momento, essendo essi stessi in realta' dei files esterni collegati con i loro "segnaposto". Anzi, si possono pensare versioni diverse dello stesso ipertesto, in cui i solo

materiali multimediali a corredo siano diversi (versioni ridotte o complete dei brani video, immagini d'anteprima o con dimensioni reali) semplicemente sostituendo i files esterni e senza toccare il documento principale.

E allora?

Allora un piano di lavoro rigidamente sequenziale non e' necessario. Si puo' usare un approccio piu' naturale ma non per questo caotico.

Cominciate con una ricognizione dei materiali e in base ai risultati di questa deciderete il taglio da dare all'ipertesto (la metafora); cominciate a disegnare la struttura \* e intanto \* raccogliete i materiali o producetene di originali; iniziate a inserire i materiali nella struttura, sapendo che se sara' necessario potrete sempre aggiungere nodi o spostare legami.

La logica e' un po' quella della colonizzazione di un territorio sconosciuto. Si va avanti un po' per volta, ma in ogni momento esiste una frontiera che divide tra la zona conosciuta e organizzata da quella ancora incognita. Allo stesso modo un ipertesto è sempre provvisoriamente definitivo.

Parlerei di cicli di espansione e di riassetamento piu' che di fasi ben distinte.

Da un certo punto in poi, l'ipertesto potra' essere usato anche da altri, ma non vuol dire che voi dovrete smettere di lavorarci.

C'e' anche un altro motivo per adottare questo approccio, un motivo che ti riguarda da vicino - e non credo sia meno importante.

Quando hai pensato di fare un ipertesto sul quartiere, invece di un cartellone o di uno spettacolo teatrale, hai sicuramente valutato il carico supplementare di energie da

spendere e l'hai pesato contro i vantaggi offerti da un oggetto digitale.

Non so se tra gli obiettivi ci fosse anche l'apprendimento di una metodologia progettuale. Se sì, allora è importante stabilire di quale metodologia stiamo parlando. La metodologia classica (la sequenza idea - progetto - realizzazione - verifica) non ha bisogno degli ipertesti per essere imparata.

Costruire un ipertesto è un'occasione per imparare un'altra forma di organizzazione del lavoro, a meta' strada tra la pianificazione rigida e l'improvvisazione selvaggia.

Ma il maestro dei tuoi bambini sei tu e spetta a te valutare questi aspetti...

Alla prossima.

<SEND QUEUED MESSAGES>

**MODELLI PEDAGOGICI E SOFTWARE EDUCATIVO**

E' ormai diffusa da alcuni anni una teoria che sostiene che "fare ipertesti in classe è meglio". Teoria talmente diffusa da non essere più sottoposta a verifica.

Domande generali come "Perché questo software dovrebbe essere utile a facilitare l'apprendimento di un bambino?" oppure "Che relazione c'è tra apprendimento e computer?" non vengono più nemmeno poste, e non perché ci sia una risposta univocamente accettata.

L'analisi che segue era stata delineata già qualche anno fa; nel frattempo mi sembra le cose non siano molto cambiate, tranne che per una generalizzata accettazione (per lo più acritica) del ruolo del computer a scuola. Oggi chi ritiene che in fondo il computer non avrebbe dovuto entrare a scuola non ha nemmeno il coraggio di schierarsi apertamente. Gli apocalittici si nascondono dietro qualche forma di nostalgia aristocratica ("certo, anch'io uso il PC per scrivere e mi connetto tutte le mattine, però vuoi mettere i bei tempi della Lettera 32..."). Quindi non sembra più necessario giustificare (uso questa espressione in senso filosofico: dare un fondamento teorico) la presenza del computer in classe, il che può essere pericoloso come in ogni occasione in cui una tecnologia costosa e ingombrante viene ereditata dal passato e sopravvive alle esigenze per cui è nata.

Ovviamente, alle domande sopra poste si può rispondere diversamente a seconda della teoria pedagogica che si abbraccia, più o meno consciamente.

Una prima risposta potrebbe sostenere che il contributo positivo del computer sull'educazione debba essere visto in termini di facilitazione (scomposizione dei compiti) e di

controllo, nell'ipotesi che l'apprendimento abbia a che fare con l'esercizio, la ripetizione e l'acquisizione di automatismi.

Un'altra potrebbe sottolineare al contrario gli aspetti di rottura, di apertura e di arricchimento dell'esperienza che sono presenti ogni volta che si sfruttano a fondo le potenzialità del computer.

Sono due risposte che nella storia del pensiero pedagogico si sono alternate più volte.

La prima risposta parte probabilmente da un'analisi dell'educazione che individua due elementi separati: l'io ed il mondo esterno. Questi elementi sono opposti, tanto sul piano morale che su quello conoscitivo.

Dal punto di vista etico, si ha da una parte la soggettività irriducibile del bambino, sospinto dal principio di piacere, e dall'altra la società degli adulti, regolata dalla morale del dovere. Dal punto di vista conoscitivo, si ha una coscienza "tabula rasa" da un lato, e la totalità delle conoscenze che sono patrimonio della scienza dall'altro.

Per conciliare la differenza tra i due elementi si inserisce tra di essi la mediazione di un istituto educativo (la scuola), i cui costituenti (docente, libri, etc.) devono servire a portare il soggetto verso l'accettazione delle leggi morali e fisiche del mondo esterno. La scuola è quindi, da un punto di vista teorico, un *deus ex machina* che permette di unificare due concetti pensati come opposti.

Un software concepito sulla base di questo modello sarà tipicamente strutturato per stimoli e verifiche, avrà un percorso curricolare unico. Sarà un esercitatore automatico, sicuramente più paziente e forse più gratificante di uno umano, ma molto meno flessibile e ricco di sfumature.

La seconda risposta è quella ufficiale della "multimedialità buona". Condivide con la prima l'analisi della situazione

educativa (io - scuola- mondo), però ritiene che non solo i contenuti, ma anche le forme di conoscenza del mondo devono essere trasmesse in qualche modo al bambino attraverso la scuola.

Alcuni si fanno sostenitori a questo punto di un ingresso del mondo esterno nella scuola (per lo più attraverso i media: dal giornale in classe – una pratica che ormai fa sorridere di tenerezza – ai CDROM); altri propongono l'uscita del bambino nel mondo reale (dalle gite scolastiche a Internet). Ma i presupposti, come abbiamo visto, sono i medesimi. E la storia dell'occidente ci insegna che ogni volta che si tenta di unificare una coppia di opposti con un concetto-ponte creato ad hoc si generano operazioni teoriche fallimentari.

Una posizione diversa – che qui voglio ancora sostenere – non considera bambino e mondo come autonomi in se stessi, né la scuola come mediatrice del rapporto. C'è una situazione dinamica, in evoluzione, in cui due poli si scontrano. Ognuno dei due poli è definito dall'essere in relazione con l'altro.

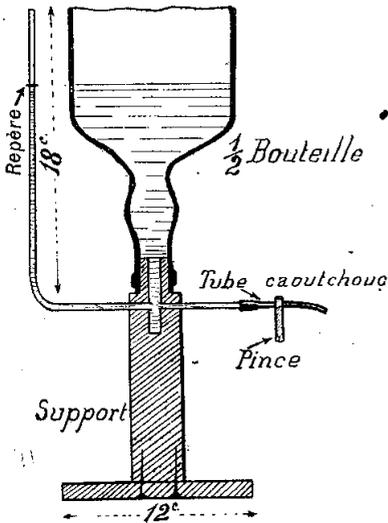
E' una posizione innanzitutto epistemologica, prima ancora che pedagogica, nel senso che implica una scelta sul modo di condurre l'analisi e sull'uso dei concetti.

In sintesi, uno dei due poli è ovviamente il soggetto che apprende, l'altro è l'ambiente nel quale apprende. Non semplicemente un ambiente fisico (anche se molto di potrebbe dire sugli effetti dell'organizzazione dello spazio scolastico sull'apprendimento), e nemmeno solo un'immagine mentale. L'ambiente è la somma complessa di tutte le condizioni che limitano l'autonomia del soggetto in apprendimento.



## 22. Ancora scegli: le competenze

*Pronto, Alberto? Sì, sono ancora io, Paco. Scusa l'ora, lo sai che lavoro fino a tardi e qualche volta mi dimentico di guardare l'orologio.*



*Ho visto quei files che mi hai mandato. Per favore, vacci piano con gli attach o almeno avvertimi prima di mandarli. Come? Sì, avremo pure la linea veloce, però tre mega e mezzo sono sempre un po' tantini... E comunque è questione di netiquette*

...

*Net - etiquette: le buone maniere della rete. Siccome le mail arrivano in fila indiana, finché non ho scaricato la tua non posso vedere le altre. E se la tua mi chiede due ore di connessione*

...

*Ma figurati, era solo per fartelo sapere.*

...

*No, non esiste un libro sul galateo WEB. Comunque, il motivo della telefonata era un altro. A proposito dei formati, volevo dirti una cosa. Meglio essere noiosi adesso che correre ai ripari dopo.*

*Quando acquisisci una foto con lo scanner devi ricordarti che la risoluzione di uno schermo e' di 72 punti per pollice. E' inutile che la acquisisci con risoluzioni più alte.*

...

*Come, perché inutile? Perché tanto le differenze non le vedi. Se le dovessi stampare sarebbe diverso. Ma sul video un'immagine a 72 punti e una a 300 hanno la stessa qualità, solo una è molto più grossa.*

*E allora ci sono dei rischi, perché più è alta la risoluzione, più è grosso il file, e più è probabile che sorgano problemi (di spazio su disco, di tempo di caricamento a video, di stabilità del sistema).*

...

*Per conservarla? E perché? Quando ti serve, la riacquisisci nel formato che ti serve. Ah, per la palette... sarebbe meglio che usassi sempre la stessa, magari una ottimizzata per il web.*

...

*E come faccio a farti un corso per telefono? Guarda, se ho tempo butto giù le due o trecento cose principali e le metto in rete sul mio sito così te le leggi da lì...*

...

*No, non puoi usare il JPG, il programma accetta solo BMP. Lo so, magari la prossima versione, però ora è così.*

...

*E quante ne vuoi! E prima il video, e poi il midi, e adesso il JPG*

...

*Come, i programmi degli altri lo fanno già!!! A parte che non ci credo, ma li hai guardati, gli altri programmi? Vanno bene per appiccicare bottoni a casaccio, ma non c'è neanche una metafora chiara dietro*

...

*Ci credo che sono più semplici, non fanno praticamente niente*

...

*Va bene, scusa, è che sono un po' nervoso anch'io perché mi va in bomba il programma di modellazione 3D.*

...

*Non lo so, sembra un problema di compatibilità con certe schede video. Ovviamente, grazie Murphy, anche la mia. Abbiamo mandato un messaggio in lista, vediamo se a qualcuno è già capitato.*

...

*No, ovviamente non ho nessun manuale. Quando mi serve qualcosa, lo cerco in rete. Così ho sempre le informazioni più aggiornate.*

*Si, si, non ti preoccupare, per marzo sarà tutto ok.*

*Ciao, Albè, ci vediamo. Ciao, eh. Ciao. Si, ciao.*

**MODELLI DI CONSUMO CULTURALE: CIP E CIOP CONTRO BALOO**

J.Rifkin, *L'era dell'accesso*, Milano, Mondadori, 2000

C.Formenti, *Incantati dalla rete*, Milano, Cortina, 2000

La cultura di una famiglia si misurava fino a poco tempo fa dall'estensione della sua biblioteca. Studiare la biblioteca di qualcuno permetteva di capire i suoi interessi, il suo background, a volte di ricostruire la genesi dei suoi pensieri.

I libri non basta averli letti, bisogna averli. Non per una questione di praticità ("così sono sottomano quando mi servono") ma di prestigio. Le interviste televisive ad un noto personaggio politico si svolgono in uno studio/biblioteca in cui i dorsi dei volumi disposti in ranghi ben ordinati sulla parete di fondo sono simbolo di cultura e disponibilità economica. I libri testimoniano per lui.

Si potrebbe pensare ad un fenomeno universale, che attraversa la natura dei supporti.

E infatti ci sono ancora oggi Cip e Ciop, scoiattoli culturali che si vantano della propria collezione di video. Ma si sente subito che qualcosa non quadra. Il possesso di una videocassetta (bene facilmente deteriorabile, piuttosto privo di attrazione sensoriale) non è particolarmente appagante. E soprattutto, la diffusione enorme di videonoleggi rende la nastroteca universale del tutto insensata come obiettivo.

Se passiamo ai CDROM il discorso diventa quasi comico. I CD (fatti salvi quelli protetti con sofisticati sistemi hardware) possono facilmente essere copiati. Il sistema di codifica che doveva impedire la diffusione dei DVD pirata è stato aggirato

da un hacker dilettante in poco tempo, prima ancora che i DVD si diffondessero effettivamente.

A che serve possedere un originale se si può avere la copia in qualsiasi momento?

E' proprio sfruttando questa insoddisfazione congenita al possessore dell'oggetto digitale che è nata l'idea della diffusione di musiche, film e testi su richiesta.

Perché comprare tutta un'enciclopedia se posso leggere l'articolo che mi interessa quando voglio?

Lo stretto indispensabile per Baloo, l'orso raccoglitore, è una connessione veloce a Internet e un decodificatore Mpeg per i video e MP3 per l'audio.

Questa fase è di solito definita come quella di passaggio su scala planetaria dal modello "vendita di beni" a quello "fornitura servizi". Come dice Jeremy Rifkin: "Anziché trasformare luoghi e cose in merci da scambiare sul mercato, oggi acquistiamo accesso al tempo e alle competenze degli altri, prendendo a prestito ciò di cui abbiamo bisogno e considerando tutto in termini di attività o eventi che si possono acquistare per un tempo limitato".

In particolare, il consumo culturale – che ha la paradossale caratteristica di *non* consumare i beni - ha conosciuto finora tre modelli principali: l'accesso, l'affitto e l'acquisto.

In un caso, i beni vengono messi a disposizione degli utenti in un luogo specifico, a volte in un momento specifico. Negli altri due, possono essere presi e consumati ovunque.

Tutti questi modi vengono rivoluzionati con il semplice atto di vedere un video via Internet. Il video risiede fisicamente in un luogo specifico, ma viene scelto e consumato a casa quando si vuole.

Il primo problema è: quanto deve costare?

Quando si vende o si affitta un bene materiale, è abbastanza facile stabilire un costo per la transazione, che è singola e limitata. Un oggetto di solito è confinato nello spazio, e il suo uso lo può essere nel tempo. Andare al cinema costa un po' di più che affittare una videocassetta, ma molto meno che comprarla. C'è un rapporto tra i rispettivi prezzi, calcolato sull'uso medio. Per esempio, se si decide di vedere più di cinque volte un film, conviene comprarlo.

Quando si fornisce un servizio continuo, stabilire un costo per oggetto non è ovviamente possibile.

Il sistema più semplice di tariffazione del servizio è quello basato sull'allaccio e sul tempo di fornitura *a prescindere dall'effettivo uso del servizio*.

E' il sistema televisivo pubblico italiano. Si paga un canone d'abbonamento annuo che prescinde completamente dall'uso del televisore. Come la cosiddetta "tassa di circolazione" non ha niente a che fare con i chilometri percorsi.

E' come se il servizio fosse omologato ad un oggetto virtuale di cui si paga un affitto. E' il sistema che è usato negli Stati Uniti anche per Internet, e comincia ad essere praticato da alcune compagnie telefoniche anche da noi.

Può essere economicamente conveniente per chi fa un uso intensivo del servizio, ma è anche un livello minimo che può tenere lontani i meno abbienti. Per i gestori è molto conveniente soprattutto quando il pagamento è anticipato, per ragioni ovvie di interessi bancari, e in ogni caso perché permette una pianificazione degli investimenti basata sui ricavi molto più precisa.

Più preciso ed equo sarebbe un sistema basato effettivamente sul consumo.

Per esempio, la fornitura dell'acqua potabile può essere misurata e pagata in proporzione esatta all'uso che se ne fa

(più un canone per l'installazione e la manutenzione delle apparecchiature, le varie tasse, etc).

Il problema, naturalmente, è che nel caso di un servizio come quello radiofonico o televisivo la trasmissione via etere non permette di installare un contatore. Un contatore presuppone un flusso, ma la cosiddetta "trasmissione di dati digitali" non è un vero flusso, ma solo una riorganizzazione locale di bit per risonanza.

Non è nemmeno detto che l'accesso ai servizi debba essere a pagamento. Un sistema di tariffazione che si sta diffondendo oggi anche in Italia è quello che offre apparentemente accesso gratuito. Per ottenere il servizio è sufficiente registrarsi, ovvero consegnare i propri dati personali al gestore, insieme ad una dichiarazione di accettazione dell'uso dei propri dati per fini commerciali. Nel rispetto della legge sulla privacy, l'utente ha diritto di non accettare la clausola, oppure in qualsiasi momento di rivedere o cancellare i dati. La compagnia che offre il servizio si riserva però in questo caso il diritto di non concedere il servizio.

Non proprio servizio gratuito, quindi, ma servizio contro dati personali.

Il concetto è che la pubblicità mirata fa risparmiare soldi alle società e tempo agli utenti. L'idea chiave è vecchia e risale a Platone: la pubblicità - come il libro - ripete la stessa cosa a tutti. Un cartellone costa poco e lo vedono tutti, ma questo "tutti" non è un valore positivo: significa semplicemente che per una grossa parte del suo pubblico il messaggio pubblicitario è fuori target, cioè inutile.

Uno spot costa molto di più, ma permette una selezione almeno indiretta del target, nel senso che può essere trasmesso in fasce orarie adeguate, tenendo conto del palinsesto.

La pubblicità mirata che usa un database consente invece di costruire un modello di utente preciso (età, residenza, lavoro, gusti, stili di acquisto), e permette di inviare agli utenti solo la pubblicità con alta probabilità di successo.

L'e-advertising si spinge più avanti. Sui siti dei motori di ricerca sono spesso presenti dei banner pubblicitari che solo apparentemente ruotano casualmente. In realtà, a seconda del tipo di ricerca che si sta effettuando, o della categoria nella quale si sta cercando, viene presentato un messaggio pubblicitario adeguato. Il che ha volte è anche utile: se sto cercando un autore di romanzi, sono interessato anche a sapere dove posso comprare le sue opere.

Nel caso della pubblicità su Internet, sempre più spesso viene saltato un altro passaggio: il messaggio pubblicitario è anche esso stesso link al sito dell'azienda che vende la merce pubblicizzata, il che consente di effettuare direttamente l'acquisto online. In questo modo la natura stessa della pubblicità viene completamente trasformata.

Questo principio può ovviamente essere esteso ad altri tipi di informazioni non commerciali.

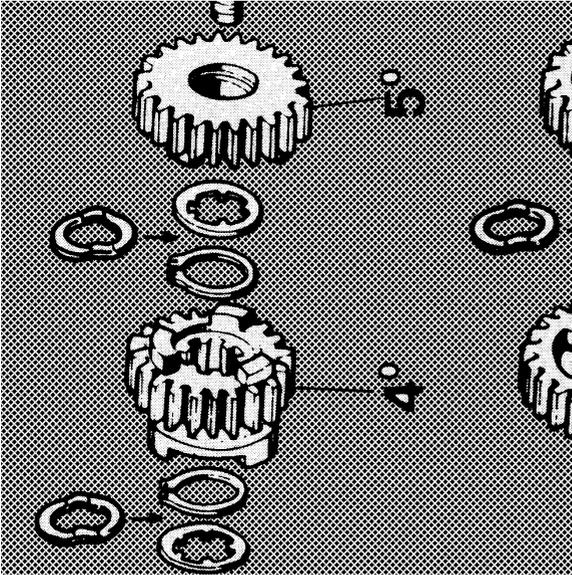
In un giornale personalizzato le informazioni vengono selezionate in base al profilo dell'utente - il carico della ricerca non è più sul soggetto ma sul sistema.

In un'enciclopedia, lo stile di presentazione dei messaggi potrebbe tenere conto dell'età dell'utente o del suo "profilo", inserito manualmente o ricavato in maniera automatica dal suo comportamento nelle precedenti consultazioni.

E' il lato buono del Grande Fratello.

## 23. L'assemblaggio

Assemblare: a me fa pensare a "riunirsi in assemblea", invece a occhio dev'essere un calco postindustriale dall'inglese to assembly. "Assembly line" è la triste catena di montaggio.



Comunque sia, nel caso degli oggetti immateriali, l'assemblaggio è il momento in cui i materiali multimediali vengono inseriti nella struttura e collegati ai nodi dell'ipertesto.

Questo momento di solito è collocato alla fine della fase di reperimento dei materiali.

Alberto è stato fino all'ultimo contrario a questa impostazione fordista. Lui avrebbe preferito un montaggio più "a caldo" : si crea un nodo, si reperiscono i materiali multimediali che servono a raccontarlo, si collegano al nodo e poi si passa oltre. Così i bambini hanno una visione immediata, diretta, di quello che stanno costruendo.

La mia perplessità è di ordine didattico: io sostengo che l'abitudine alla rappresentazione astratta va appresa, lui che senza il supporto dei sensi la ragione dei bambini fa subito cilecca.

Sotto sotto, il dubbio riguarda il senso generale dell'uso delle tecnologie in ambito educativo. Devono essere solo facilitatori o anche amplificatori? C'è ancora chi dice che l'informatica deve essere usata a scuola perché è "motivante".

Abbiamo finito per arrivare ad un compromesso: da una parte i materiali vengono cercati "per nodo" e non per tipo di media. Non "prima tutti i testi e poi tutte le immagini", ma "prima tutti i materiali che riguardano questo luogo e poi tutti quelli che riguardano quest'altro". Non sarà economico, ma nella mente dei bambini è più concreto. Dall'altra parte, l'assemblaggio avviene mano a mano che arrivano i materiali.

I due processi non sono perfettamente sincronizzati, ma hanno un ritmo simile. E anche febbraio è passato.

## DI CHI SONO GLI IPERTESTI ?

Quando ci si domanda “Chi sono i destinatari degli ipertesti?”, la risposta è facile e unanime: i ragazzi. Sono loro che devono imparare. Che possano, e anzi debbano, esserci ipertesti per adulti, i quali, soprattutto nella scuola, hanno una necessità fortissima di aggiornamento, viene raramente messo in conto. Anzi, che gli ipertesti siano appunto gli strumenti migliori per tale aggiornamento (vista la possibilità di scegliersi cammini autoformativi diversi) non viene in mente a nessuno.

Quando una tecnologia va bene per gli altri, ma nessuno la usa per sé, allora c'è sotto un problema.

Meno unanime è la risposta alla domanda inversa: “Da chi vanno fatti gli ipertesti?”

Qui le risposte – e i loro sostenitori - si possono raggruppare in due gruppi, in base alla concezione del rapporto autore/lettore.

Il primo gruppo è quello dei “rigorosi”: gli ipertesti vanno fatti da autori qualificati e pubblicati da rispettabili case editrici. Solo così si ha la garanzia della loro attendibilità scientifica; solo così i lettori possono essere tranquilli.

Il secondo gruppo è quello degli “autarchici”: gli ipertesti vanno fatti dagli insegnanti. E' l'occasione per dimostrare quello che sanno fare. E' lo spartiacque che divide l'insegnante nuovo, multimediale, volenteroso, disposto allo straordinario notturno sui misteri di HTML, dall'insegnante tradizionale, alfabetico, chiuso nelle divisioni umanistico/scientifico.

Ci sarebbe un terzo gruppo, al quale appartiene sicuramente chi scrive: gli ipertesti vanno fatti dai ragazzi, in gruppo, coordinati dall'insegnante. E poi? Poi vanno buttati.

Perché la “valenza didattica” degli ipertesti – se mai ce n’è una - non sta nella loro consultazione, ma nella loro costruzione, nella loro continua modifica. Le torri di cubi colorate fatte costruite dai bambini sono fatte apposta per essere buttate giù con una risata: eppure poche attività al mondo sono così cariche di apprendimento.

Consultare un ipertesto – come consultare un’enciclopedia – è utile, certo, in certe occasioni: quando si cerca un’informazione da inserire in un quadro preesistente. Progettare e creare un ipertesto invece significa costruire un quadro nuovo; che questo quadro resti stabile o venga superato da un quadro più aggiornato, ha meno importanza.

La domanda chiave è però ancora un’altra: “Di chi sono gli ipertesti?”

E’ l’analogo di quella “Di chi sono i libri” o “Di chi è la scuola”. Merita una risposta secca, dura, forse per qualcuno spiacevole.

Finché si pensa che gli ipertesti siano di tutti (autori, editori, dirigenti, ispettori, insegnanti), *fuorché* dei ragazzi, è inutile continuare a discutere tra adulti. Possiamo fare ipertesti, venderli, comprarli e poi permettere ai ragazzi di usarli “ma non troppo, perché sennò si sciupano”. Però loro, invariabilmente, fiutano l’inganno. E non c’è effetto speciale multimediale che tenga.

Ma se gli ipertesti sono dei ragazzi, allora sta a loro crearli, scambiarli. Come le figurine: nessuno ha mai insegnato ai ragazzi come si usano, che valore hanno, a cosa corrispondono; eppure le usano, anzi inventano nuovi usi, le imparano a memoria, le organizzano per classi di valore. Creano legami, equivalenze, somiglianze. Tutti risultati che bisogna lottare per ottenere quando si tratta di radici verbali o di fattori macroeconomici.

Mi piace fare dei software per i bambini. Ma ho avuto una grande delusione: a mio figlio non piace usarli. Lui preferisce smontarli.



## 24. Il disastro

Ore 8:45, suona il telefono, la voce tesa e un po' rauca di Alberto: "Corri subito qua Sbrigati."

Non mi sente entrare, la schiena curva sulla tastiera la faccia illuminata dal monitor. Poi si gira e dai suoi occhi smarriti capisco che stavolta è successo qualcosa di veramente grave.

"Sparito, scomparso, dissolto, kaputt" - parla naturalmente dell'ipertesto. Nella cartella D:\

QUARTIERE\ del computer master, dove erano conservato il documento principale e quelli collegati, 0 files 0 bytes.

Lo faccio spostare con delicatezza, mi siedo e cerco di mostrare una fiducia nel futuro che non ho. Per esperienza: i guai sono sempre peggiori di quanto non sembri.

Prima ipotesi: i files sono stati inavvertitamente cancellati. Per fortuna nei nuovi sistemi operativi la cancellazione non è un'operazione che uno possa fare per sbaglio. Per cancellare veramente un file bisogna aprire il cestino e abatterlo a fucilate. "Già controllato il cestino", mi dice con una voce piatta ma infastidita Alberto che evidentemente mi legge nel pensiero.

Seconda ipotesi: qualche burlone li ha nascosti, semplicemente modificando l'attributo "visibile" di ogni file a "falso". Riporto a default (termine orripilante ma difficilmente traducibile in meno di due righe) le opzioni relative alla visibilità per tutta la directory ma non appare nulla di diverso.

Qui inizio una piccola serie di esercizi di respirazione Zen per mantenere il controllo e non cominciare a imprecare come uno scaricatore dei Mercati Generali (che alla bisogna sono qui accanto per l'ispirazione).

Terza ipotesi: qualcuno per fare una copia di sicurezza li ha spostati anziché copiarli. E' una questione di SHIFT invece che CONTROL (o viceversa) mentre si trascinano i files con il mouse. Lancio una ricerca sul nome di uno qualsiasi dei file del documento, e mentre aspetto che il programma esamini tutti i dischi cerco di indagare: quando hai lavorato sui documenti l'ultima volta, chi è che ha messo le mani sul computer dopo quel momento, chi ha accesso al laboratorio e conosce il progetto... Sto per chiedere "Hai qualche nemico qui a scuola" ma mi fermo in tempo, sta diventando una brutta copia di un romanzo di Lucarelli. Intanto allegramente il sistema di ricerca mi comunica che "0 file(s) found with these properties."

Naturalmente non ci sono dischi di backup (il backup viene definito formalmente come "la prima azione dopo un crash irreparabile"). Non li teniamo aggiornati noi, i CD di backup, figuriamoci una scuola elementare.

Non voglio pensare alla faccia dei bambini quando Alberto dovrà comunicare che... peggio, non voglio pensare alla MIA faccia quando Alberto mi avrà convinto che tocca a me dare l'annuncio alla classe.

In questi momenti vorrei tanto aver scelto un altro mestiere, uno di quelli in cui si ha a che fare con la materia fisica anziché con quella virtuale. Più rigida, meno duttile,

sempre faticosa da manipolare, ma almeno non ti scompare tra le dita da un momento all'altro.

Esaurite le ipotesi, non so proprio che fare. Non resta che chiamare la cavalleria, cioè Zorro, cioè VicVenti.

<http://www.asymetrix.com/italy/>

Seminario Toolbook Help User Group, 1999,  
<http://www.onlynx.it/thug>

F. D'Alessi, *Guida a ToolBook II*, Tecniche Nuove, 1998

Al momento di affrontare la realizzazione concreta di un ipertesto in classe un insegnante deve scegliere gli strumenti, cioè i software. Per una volta l'Italia non è indietro, almeno in questo settore, anche perché l'uso dei PC a scuola è legato quasi esclusivamente a progetti specifici che nell'arco di un anno scolastico dovrebbero portare alla realizzazione di un CDROM o di un sito web.

Ci sono in Italia ormai una quantità di ambienti di produzione ipermediale, molti anche concepiti e realizzati qui da noi, quasi tutti con uscita diretta in formato HTML per il WEB.

Di sicuro il più conosciuto – se non il più usato - è ToolBook, della Click2Learn (ex Asymetrix), che è arrivato alla versione 7 ed è stato più o meno direttamente supportato nella scuola con corsi, seminari, libri. Esiste anche una lista di discussione italiana, viva e attiva, in cui sono presenti molti insegnanti. Personalmente, uso ToolBook da anni e trovo che sia un strumento prezioso, soprattutto per la presenza di OpenScript, il suo linguaggio di programmazione a oggetti, che è sufficientemente complesso da permettere di scrivere vere applicazioni professionali ma è anche molto semplice da imparare.

Questa fortuna sembra un po' in discesa, a causa dell'affacciarsi sul mercato di concorrenti agguerriti e forse

della politica di prezzi imposta in Italia dalla casa madre americana. Le regioni italiane dove ToolBook era più forte (prima fra tutte la Toscana), perché "storicamente" sostenuto da corsi e attività di sostegno, sono quelle che oggi si sono stancate e si dedicano ad altre attività, mentre le zone geografiche hanno conosciuto ToolBook in ritardo ora lo sostengono con forza e non vedono motivi di lasciarlo. In più nelle scuole italiane cronicamente a corto di risorse per l'acquisto di software (e cioè tutte, a parte alcuni tipi di istituti secondari) per anni gli insegnanti hanno coraggiosamente investito personalmente. Molti insegnanti non hanno preso in considerazione l'acquisto di Assistant (la versione semplificata di ToolBook, priva di linguaggio di programmazione) perché c'era Amico della Garamond che faceva quasi le stesse cose e costava di meno, e visto che si trattava di pagarlo di tasca propria la scelta era forzata.

Ma la questione è un'altra.

Utilizzare ToolBook (o se è per questo qualsiasi altro strumento, da Director ad Amico, da Front Page a Visual Basic, da Incomedia a Lavagna Multimediale, da Miomondo a Expò) solo per realizzare unità didattiche multimediali da propinare agli studenti non è la maniera migliore per utilizzare le potenzialità del digitale nella scuola.

Le unità didattiche, su carta o su video, sono fatte da qualcuno per essere usate da qualcun altro. Invece la forza del computer è proprio quella di permettere di lavorare insieme. E gli ipertesti, in particolare, hanno senso soltanto (insisto: soltanto!) se gli autori sono molti, con ruoli diversi, che lavorano in momenti diversi.

La maggioranza dei lavori in ToolBook a scuola sono progettati, organizzati e completati dagli insegnanti. Attualmente, nella maggior parte dei casi che conosco (con le

dovute eccezioni), i ragazzi forniscono l'idea iniziale, discutono il progetto e realizzano i materiali, ma poi è l'insegnante volenteroso/a che monta il tutto in ToolBook, occupandosi dei clip che non vanno in loop, delle animazioni che rallentano, insomma di tutta la parte meccanica che non è gestibile dai ragazzi. Si capisce che usare strumenti più semplici per riconoscere adeguatamente il lavoro degli insegnanti in quanto tali, e non come semplici "meccanici" (detto con grande stima personale per questi ultimi). Ma questo non sposterebbe i termini del problema.

La tipologia assente - e mi piacerebbe vederla un giorno - è quella degli ipertesti realizzati *insieme* dai ragazzi e dai loro insegnanti. Ma "insieme" dovrebbe significare qualcosa di diverso da *tu disegni e io poi converto a 8 bit con palette di sistema*.

Insieme dovrebbe significare che ognuno mette la sua parte, in modo esplicito, dichiarato fin dall'inizio, visibile anche all'utente finale.

L'insegnante inizia con uno stimolo, o una provocazione, e gli studenti la raccolgono per svilupparla. O al contrario: gli studenti battono una pista e l'insegnante interviene con aggiustamenti di tiro, con

indicazioni sulla direzione. O in qualsiasi altra maniera intermedia.

Questa è una didattica nuova. Per questa didattica valeva la pena di investire i famosi mille miliardi.

Francamente, giudicare un ambiente di produzione ipermediale per la sua capacità di gestire animazioni fluide e dissolvenze pixel per pixel mi sembra fuori luogo.

Per fare questo tipo di lavoro ci vogliono strumenti che possano essere usati da studenti e insegnanti insieme, software con vocazione autenticamente didattica, cioè che siano stati pensati per un uso in classe e contengano funzioni

adeguate. Tanto per fare qualche esempio: la storia della produzione e non solo della consultazione dell'ipertesto, la possibilità di marcare ogni nodo come realizzato da un autore differente, la creazione di link personali durante la lettura, la visione della mappa dell'ipertesto, eccetera.



**25. Date: 29.02.00 Time: 11:45:32**

L'unica ipotesi che non ho fatto io sembra quella più normale a Vic: i files sono ancora lì.

Solo che noi non li vediamo.



“Non hai capito, ho già provato a vedere se ci sono files nascosti...”

Scuote la testa. E' un problema di logica, non di informatica. Ridacchia e borbotta qualcosa a proposito di un racconto di Poe, dove si dice che non trovare qualcosa può voler dire anche che la vediamo, ma non la riconosciamo come “la cosa che stiamo cercando”.

E poi mi chiede, a bruciapelo: “Che cos'è un file?”

A me sembra impazzito a mettersi a fare lezione in un momento così grave, ma gli do corda (non saprei che altro fare) e provo “una sequenza di bit...” . Mi interrompe subito: “Non ti chiedo cos'è un file per un sistema operativo, ma cos'è un file *per te*.”

Per me un file è un oggetto con alcune proprietà: il nome, la posizione, la data di creazione, il tipo, la lunghezza in bytes.

“Giusto. E non hai nessun modo di accedere al file se non passando per una di queste proprietà. Se vuoi, puoi modificarne alcune, diciamo tutte, una alla volta.”

Ho capito. Noi non abbiamo cercato i files originali, ma i files modificati in una delle loro proprietà, cioè la posizione o la visibilità.

“Esatto. Nel mondo reale, la posizione è una proprietà che le cose cambiano spesso e facilmente, mentre cambiare la sostanza o le dimensioni è più raro o difficile.

Per un oggetto digitale come un file invece nome, posizione, tipo etc. sono proprietà assolutamente equivalenti. Chiaro, adesso, perché non avete trovato i files?”

Silenzio imbarazzato della classe, cioè Alberto e io.

“Ma semplicemente non avete cercato quegli stessi files *con un nome diverso E una posizione diversa!*”

Per dimostrare l'idea che tenta di far entrare nelle nostre testoline vuote effettua una ricerca sugli ultimi files salvati. Come richiamati all'appello dal loro vero comandante, eccoli lì, undici maledettissimi files con una tilde davanti al nome: C:\TEMP\~torrecl2.sgn, C:\TEMP\~geniult.sgn eccetera.

E chi è che si è divertito a rinominarli così?

“Il software stesso, naturalmente. C'è un bug nella funzione di salvataggio temporaneo: il programma sposta i files nella directory temporanea, li rinomina con la tilde ma poi va in errore prima di ricopiare i files nella posizione

corretta e con il nome originale. Un problema con il formato della data. Poteva succedere solo ieri, 29 Febbraio. Lo sapevo, ma non avrei mai pensato che capitasse veramente. Piuttosto divertente, no?”

Non gli rispondiamo neanche e ce ne andiamo al Bar a prendere due cappuccini e quattro bombe con la crema.

## CARATTERISTICHE DEL DIGITALE

Forse la definizione migliore di “digitale” è la seguente: *informazioni per loro natura riscrivibili*.

Da questa definizione derivano alcune caratteristiche profonde del digitale che rendono conto dei suoi tratti superficiali.

Da un lato il supporto magnetico in se stesso (le celle di memoria prima ancora dei dischi) è pensato per essere riscritto in continuazione. Il costo delle operazioni di scrittura su questi supporti è paragonabile (se non identico) a quello delle operazioni di lettura. Quando si dice che un CDROM non è riscrivibile non si parla dei dati, ma solo del supporto, che di per sé potrebbe accettare benissimo dati analogici (come in effetti è stato nel caso dei Laser Disc).

Ma ancora più in profondità: il codice binario è strutturato in modo da permettere un accesso in lettura e scrittura a qualsiasi unità di un gruppo di informazioni. Mentre la tela originale di Leonardo non può essere modificata in un singolo punto senza generare degli effetti collaterali nei punti contigui, la versione digitale permette modifiche a qualsiasi livello: un'area spaziale, un insieme di punti aventi una caratteristica comune (per esempio, il colore) o addirittura una selezione di punti appartenenti ad un'area temporale (tutti i risultati di una certa operazione).

Infine, un dato modificato non è distinguibile - in linea di principio ed anche, a volte, in pratica - dal dato originale. Questo crea problemi sul versante della protezione dei diritti d'autore, ma consente a più persone di lavorare sullo stesso oggetto a distanza spaziale e anche temporale.

E' questa caratteristica che dà la possibilità di modificare e condividere le informazioni. Se ogni cosa che scrivo può essere

corretta, non ci sarà modo di distinguere tra versione originale e versione chiosata, o meglio sarà possibile per molti collaborare allo stesso titolo alla creazione-modifica di un oggetto comune. Questo significa maggiore attivazione, possibilità di ottenere risultati qualitativamente migliori di quelli che si otterrebbero da un lavoro solitario, disponibilità implicita alla critica.

In sintesi:

**Flessibilità:** il costo delle operazioni di lettura è paragonabile a quello di scrittura. Questo è un effetto della tecnologia elettromagnetica, più che di quella digitale, ma ha ricevuto un significato generale solo con la seconda. Pensate alla strumentazione che è necessaria per passare da un panorama ad una diapositiva, e a quella che serve a portare un'immagine dalla diapositiva su uno schermo. Un hard disk invece contiene semplicemente due tipi di testine diverse, una per la scrittura e una per la lettura. Anche la attuale distinzione tra lettori di CD e masterizzatori è sull'orlo dell'estinzione, come quella tra lettori VHS e videoregistratori. Questa riduzione della differenza di costi porta con sé un avvicinamento tra i ruoli del lettore e dello scrittore.

**Pluralità:** non è possibile distinguere tra originale e copia. Non c'è nulla nella prima scrittura che permetta di distinguerla dalle modifiche successive. Di un file può essere modificata ogni caratteristica, compresa la data di creazione. E quindi non è possibile tracciare una barriera tra primo autore e chiosatori successivi di un testo digitale. Rivoltando questa impossibilità in positivo, ogni opera digitale è un'opera collettiva, appartiene ad una comunità.

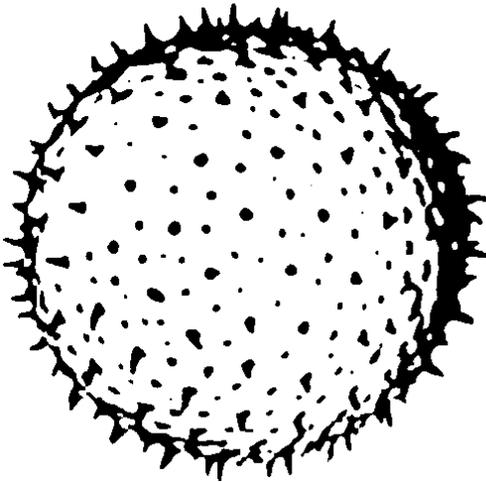
**Virtualità:** c'è una coincidenza tra dati e operazioni. Nella vita comune un martello è uno strumento e un chiodo è il dato sul quale lo strumento martello viene applicato, e questa

situazione non può essere rovesciata. Invece nel mondo digitale una funzione può avere come dato un'altra funzione, e persino se stessa. Questo fornisce ad un oggetto digitale la possibilità di autoreplicarsi, o di modificarsi dinamicamente.

**Omogeneità:** mentre un quadro e una sinfonia sono cose talmente diverse da giustificare un intero movimento teorico che le metta in relazione, senza mai arrivare a unificarle, le versioni digitali di immagine e suono sono assolutamente simili almeno nei formati. Come suggerivo paradossalmente tanti anni fa, in linea di principio un programma di rappresentazione grafica potrebbe assumere come suoi dati quelli di un file sonoro, e un programma di riproduzione audio potrebbe "suonare" un'immagine digitale. Oppure un testo codificato in ASCII potrebbe essere letto come una sequenza di colori scelti in una palette di 256 elementi cromatici, e viceversa.

## 26. Il virus

Il \*\*\* non si nomina in ambiente informatico. Come parlare di corde in casa dell'impiccato. L'eventualità di un \*\*\* che circoli liberamente nella rete locale di una qualsiasi azienda è talmente apocalittica che nessuno nemmeno prova a figurarsela. E poi porta jella.



La soluzione standard richiederebbe di fermare tutto, formattare i dischi e ripristinare l'ultimo backup (ultimo?). A parte il fatto che nessun backup è mai completo, si verificherebbe un tale ritardo in tutti i

processi da rischiare di far saltare tutte le scadenze.

Siccome sono anch'io vittima di questa forma di scaramanzia, non voglio neanche iniziare a raccontare quello che è successo tra le 17:08 di venerdì e le 4:54 di sabato. Dodici ore di inferno, il cui nome è "I love You".

Vi lascio da soli ad immaginare i momenti di panico, la lotta senza quartiere, gli atti di eroismo solitario, insomma Alamo: Vic come John Wayne affronta il nemico sulle palizzate a colpi di winchester, Agnese imbraccia la sua fedele Betsy a due canne e li stana negli angoli, Paco li

insegue con un machete dalle bellissime sfumature blu elettriche.

Qui noto l'avvenimento solo per quelli che pensano alla vita del programmatore come ad un lungo fiume tranquillo. Se avete figli, fategli fare i chirurghi, i vigili urbani o gli astronauti, ma non i programmatori.

## SHAREWARE, FREEWARE E OPENSOURCE

<http://www.gnu.org>

Conosco poche persone che hanno un antivirus regolarmente comprato. La maggior parte degli utenti avanzati riescono a lavorare da anni usando quasi esclusivamente software shareware, cioè software di cui è consentito l'uso "per prova" per un tempo a volte limitato, a volte infinito. E' il concetto del "gratis senza impegno per dieci giorni a casa vostra".

Molti non decidono mai di acquistare il programma, ma comunque partecipano al suo test e contribuiscono alla sua diffusione, il che dal punto di vista del produttore può avere un valore ancora più grande dei pochi dollari persi.

Intorno allo shareware, che è un fenomeno enorme, molto diffuso, che ha le sue associazioni professionali e le sue regole, esiste una nebulosa di altri sistemi, alcuni francamente scherzosi (come il postcardware, che è un software che richiede all'utente, se è soddisfatto, l'invio di una cartolina dalle vacanze, o il nightmareware, che minaccia l'utente fraudolento di incubi spaventosi). Tra questi, il freeware, che significa semplicemente che il software può essere usato senza nessun esborso finanziario né presente né futuro.

Invece il software libero, o free software, rappresenta una novità concettuale interessante.

Non bisogna pensare che "commerciale" significhi *serio* e "free" significhi *giocherellone*. Ci sono dei software-pattumiera in vendita e qualche volta si trova del software free di tutto rispetto. Probabilmente i browser HTML sono la categoria di

programmi più usata al mondo, ma quasi certamente tutti quelli di voi che usano un browser HTML non l'hanno pagato.

Sarà un caso, ma ogni volta che racconto come è nato e come funziona Linux trovo qualcuno che non ne sapeva niente e che cade dalle nuvole.

Chi non è particolarmente addentro al settore digitale forse ritiene che l'unica maniera di fare soldi con i computer è pensare un programma nuovo, brevettarlo e venderne le licenze. Perché abbia senso questa operazione, si pensa, il software deve esser compilato e il codice sorgente deve essere tenuto nascosto.

Questo è vero quasi completamente, però con alcune eccezioni notevoli. Linux è una di queste: un sistema operativo avanzato, potente, e gratuito. Chiunque può scaricarlo da Internet, ma non solo: può averne il codice, modificarlo e migliorarlo. L'unica limitazione è che deve ridistribuire le modifiche apportate con le stesse modalità con cui ha avuto il codice originale.

L'idea di Linus Torvalds (e di tanti altri, come Richard Stallman, il padre del progetto GNU) era che un software aperto (o meglio, a codice sorgente aperto, cioè *opensource*) potenzialmente può essere migliorato da tutti i suoi utenti. In un mondo in cui ogni utente è un utente attivo, poter modificare il software che si usa è un vantaggio enorme. Il tempo perso andando alla caccia del software che fa esattamente la cosa che mi serve sarebbe guadagnato personalizzando questo che ho già sottomano.

Non esisterebbero più programmi chiusi, ma solo insiemi di funzioni da cui ogni utente tira fuori e usa quella che gli è necessaria. Una specie di bricolage continuo e universale.

Purtroppo gli utenti normali non sono così attivi e preferiscono software che si configurano da soli.

Ma non tutti sono d'accordo sui vantaggi per gli utenti finali di questo sistema. Alcuni si richiamano a "regole" che, se violate, provocherebbero notevoli danni economici. Certo tutto dipende dal modello economico che si affermerà nell'immediato. Si può immaginare una situazione futura ma non troppo in cui il software sia gratis ma il lavoro per personalizzarlo secondo le esigenze del cliente a pagamento. Altri si richiamano al diritto d'autore, che dovrebbe applicarsi al software come alle musiche e ai testi, e purtroppo la normativa in materia non è ancora del tutto chiara.

Il modello GNU-Linux si estenderà? Se fosse così – e attualmente non si riesce a distinguere una linea chiara di tendenza, benché molte grandi case produttrici di hardware inseriscano Linux come sistema operativo nelle nuove macchine e altre storiche software house abbiano iniziato a distribuirlo e a supportarlo – probabilmente il primo effetto sarebbe l'abbassamento degli utili delle aziende di informatica e quindi l'estensione della attuale politica dei prezzi per l'hardware anche al software proprietario. Una strada che potrebbero intraprendere le grandi è quella della vendita di pacchetti "software + installazione + formazione", che almeno per l'utente medio-grande offre più sicurezza.

In ogni caso, sembra che gli utenti normali (tra questi, l'insegnante) dovrebbero poter usufruire di software professionale senza essere costretti ad finanziare i progetti di tasca propria, mentre le scuole potrebbero investire le risorse loro assegnate in formazione continua e specializzata.

I dubbi sulla protezione del software diventano però ridicoli se applicati al software prodotto nelle scuole. Se un programmatore professionista sta sviluppando un'applicazione con algoritmi sofisticati, originali, si capisce che non abbia

voglia di vederseli rubare dal primo venuto senza sforzo. Soprattutto se poi questo se lo rivende.

E' poco probabile, però, che la maggior parte dei CD che escono dalle scuole contenga tali perle di programmazione; eppure sono rimossi e protetti da password ugualmente. Perché? Perché si fa così. Poi gli studenti vanno avanti, gli insegnanti si trasferiscono e resta solo questo blocco monolitico su cui nessuno potrà mai mettere le mani.

## 27. Caro diario

Alberto mi ha mandato un file RTF con il diario del lavoro svolto. Lo stampo (leggere su video è sempre una fatica) e comincio a sfogliare.



C'è tutto. Dal resoconto delle riunioni con me (ma ho veramente detto queste *Verità Ultime Inverificabili?*) al dettaglio delle risorse - macchine, software, tempo di utilizzo - fino alle interviste con i bambini, ogni due mesi circa, compresa l'ultima il giorno della festa del papà.

All'inizio il tono è un po' troppo ufficiale ("in questa fase si è provveduto a implementare"), poi si appiana e diventa scorrevole. Si vede che da obbligo burocratico è diventato un piacere, un modo di ripensare con calma quello che sta succedendo.

Ci sono anche commenti, domande, ipotesi personali di Alberto - alcune non me le ha mai dette, per fortuna sono rimaste documentate qui.

E ci sono anche le sue letture. Non so dove abbia trovato il tempo di farle. Beato lui: io non leggo più niente, a parte qualche articolo tecnico e le favole per mio figlio.

Mi dico che documenti del genere dovrebbero essere rese pubbliche, girare di più soprattutto nelle scuole, ma non farebbero male anche nelle Università. Dovrebbero leggerli i colleghi e i direttori, e anche i genitori, che qualche volta non hanno idea di quello che succede in classe.

Dovrebbe rileggerli anche Alberto, l'anno prossimo, prima di lanciarsi in un nuovo progetto. E usarlo come base di partenza su cui costruire altri documenti.

...certo se invece di un semplice word processor avesse usato un ambiente ipertestuale, sarebbe stato facile aggiungere, collegare, ristrutturare....

...ora lo chiamo e gli propongo di riscriverlo con un software autore che ho appena finito. Magari poi lo mettiamo in rete in questa forma, così quando qualcuno vuole aggiungere qualcosa...

Improvvisamente mi rendo conto di quanto può essere aggressiva la tecnologia e questa in particolare. Non ti lascia tranquillo finché non hai riconvertito tutto nel suo paradigma. Arriva l'elettricità nelle case? allora tutto elettrico, dalla luce al riscaldamento, dal frullatore al forno.

Arrivano gli ipertesti a scuola? Via, tutto dentro, dalle pagelle alle ricerche.

I virus non sono un sottoprodotto della tecnologia digitale matura, sono la forma tipica della tecnologia.

Arrivano, si installano, si riproducono e occupano tutto lo spazio disponibile...

...mi sta venendo un cerchio alla testa, apro l'armadietto del bagno, scorro il menù a tendina con tutte le medicine per cercare un'aspirina ma non c'è, i cassetti sono pieni di tools per il disegno, frugo tra lenti, pennelli e bacchette magiche ma non mi ricordo più cosa sto cercando, cos'è questo rumore che viene dal frigorifero? Bytes! Escono strisciando da tutte le parti, si infilano nelle fessure, cerco di schiacciarli con i piedi ma si arrampicano, salgono sulle gambe...

Mi sveglio un po' sudato (comincia già a fare caldo) con i fogli di Alberto sparsi per terra e un feroce torcicollo.

Va bene, ammettiamolo, ho bisogno di fare un pausa anch'io.

**LAVATRICI VIRTUALI**D.Norman, *The Invisible Computer*, MIT Press 1998

La distinzione tra bene e servizio diventa difficile nel caso degli elettrodomestici.

Una lavatrice non è un bene desiderabile per se, ma solo una porta per l'accesso a servizi specifici. Nessuno si terrebbe in casa una lavatrice se non fosse per i servizi che fornisce. Una volta si andava al fiume, o alla fontana, o alla lavanderia. Ma certo poter lavare come e quando si vuole è più comodo. E le case si sono riempite di elettrodomestici che vengono posseduti a tempo pieno per essere usati solo poche ore al giorno.

Il digitale, rispetto alle altre tecnologie, permette molto facilmente di rendere i costi proporzionali al uso.

E allora in Svezia, nell'isola di Gotland, hanno trovato una soluzione elegante. Non è necessario comprare una lavatrice, la si può affittare. In più, l'affitto è gratuito, quello che si paga è la messa in funzione. La lavatrice è collegata via Internet alla casa madre e le invia in tempo reale le informazioni relative ai consumi (che tipo di lavaggio, quale temperatura, etc.).

Per esempio, un lavaggio normale a 60 gradi costa circa 2500 lire, che vanno a finire sulla bolletta della luce.

I forni a microonde programmabili che scaricano le ricette da Internet sono l'aspetto leggero, da rotocalco, della rivoluzione introdotta dal digitale nella vita quotidiana. L'altro aspetto, quello per cui si pagherà il forno per come lo si usa, avrà conseguenze maggiori.

Da un punto di vista sociale, per esempio, un nucleo familiare che si installa in una casa non avrà bisogno di investire una cifra che attualmente si aggira sui dieci milioni per frigorifero, lavatrice, televisione, scaldabagno, etc.

Cambierà, ovviamente, anche il ruolo dei commercianti di elettrodomestici al dettaglio.

In pratica, visto che quasi tutti i servizi passano per l'energia elettrica, è come se si distinguesse tra un uso stupido (come energia, forza motrice) e un uso informativo di questa forma di energia.

Donald Norman nel suo ultimo saggio sostiene che non c'è nessun motivo per pensare ad una sopravvivenza dei computer nella forma in cui li conosciamo come unico luogo d'esistenza del digitale. Molto più probabili piccoli congegni dall'apparenza inoffensiva, che nasconderanno un cervello digitale e che dialogheranno tra loro e con la casa madre (o col Grande Fratello).

Paradossalmente oggi le telecomunicazioni sono ancora indietro, anche perché rappresentano un caso particolare, dove la corsa all'abbattimento dei costi di collegamento risente molto della concorrenza spietata tra operatori. Si è passati in pochi mesi attraverso molte modalità diverse e si sta tornando verso il modello statunitense dell'abbonamento mensile indipendente dall'uso. Questo modello è conveniente per gli operatori quando gli utenti sono molti e la banda sufficiente per tutti, nel senso che non è necessario gestire in maniera attenta le risorse e in più si eliminano i costi di controllo del traffico.

Non ci sono dubbi: il mercato del software è pronto per una rivoluzione. Se tutto sembra stagnare oggi, è perché il problema fondamentale del mercato digitale è la mancanza di un sistema di tariffazione standard accettato da tutti.

Far pagare un software “tot al pezzo” significa chiedere alle persone di pagare in anticipo per qualcosa di immateriale che non sanno ancora se e quanto useranno.

Far pagare il download di un software da un sito con una quota di abbonamento più “tot al minuto di collegamento” può essere ingiusto, perché privilegia chi ha modem o linee digitali veloci.

Far pagare il download di un software da un sito “tot al byte” è già meglio. Si paga solo quello che si usa, indipendentemente dalla maniera con la quale se ne è venuti in possesso.

Ma il costo dei byte non può essere univoco. Un byte di colore in un fondale è molto meno significativo di un byte di programma. Detto in altro modo: sarebbe facile per i produttori di software gonfiare i programmi di byte inutili solo per aumentarne il valore commerciale.

Un altro sistema che potrebbe affermarsi è quello della distribuzione di documenti deperibili, sulla base del modello dei software in versione “trial”. Un documento potrebbe avere una data di scadenza, un marcatore che ne definisce i termini di usabilità. Alla fine del periodo di affitto, semplicemente il documento non è più utilizzabile e bisogna rinnovare il contratto.

Il momento successivo sarà quello in cui anche nell’uso di un software si pagheranno le *funzioni usate*, non quelle presenti.

Per esempio: l’utente si scarica gratis da qualsiasi sito Internet un software di videoscrittura e può cominciare subito ad usarlo. Le funzioni base potrebbero essere gratuite. Quando invece vuole effettuare una ricerca full-text complessa, invia un codice particolare all’azienda produttrice del software, che

corrisponde ad un importo che viene addebitato sul conto dell'utente.



## 28. Sant'Antonio protettore di Internet

Gentile Direttrice, cari Colleghi, mettere un ipertesto su Internet è assolutamente inutile.



“Aha ! Finalmente ci sei arrivato pure tu! Era ora ! Siamo a maggio, è quasi un anno che perdi giornate intere col tuo giochino invece di svolgere il programma per bene come faccio io da vent’anni. Ma d’altra parte l’avevo detto dall’inizio: tutto questo uso così spinto della tecnologia rischia di portarci troppo in là, troppo oltre, la realtà virtuale eccetera. Un’esplosione di linguaggi che alle fine ci riporteranno al silenzio, come diceva nel suo corso di aggiornamento *sulla Qualità Multimediale Totale* l’Ispettore Coso, come si chiama...”

Lasciami parlare, Giovanni. Volevo dire, Direttrice, che se non si fa sapere al resto del mondo che l’ipertesto esiste e sta a quell’indirizzo, è come avere un Rembrandt in cantina.

“Ma la cultura, quella vera, non ha bisogno di tante fanfare...”

“Persichetti, la pianta, non è né il luogo né il momento. Proprio ieri un mio collega dirigente d’Istituto, incontrato

al seminario CIDI, mi raccontava che quest'anno non ha fatto un CD, ma un sito WEB che ha già avuto migliaia di accessi. Come ha fatto?"

Come: beh, ci sono tanti modi. Prima di tutto si mandano e-mail agli amici e ai colleghi invitandoli a dare un'occhiata. Non bisogna esagerare con il trucchetto del "gira questa mail anche a tutti i tuoi conoscenti" perché viene fuori la solita micidiale catena di Sant'Antonio che intasa tutto.

La versione migliore è quella che circolava qualche tempo fa, secondo la quale Bill Gates in persona avrebbe dato 2 dollari per ogni mail spedita con Outlook. Si può fare il conto di quante mail possono essere spedite in una catena: se ognuno la invia a 10 corrispondenti, dopo soli 10 passaggi tutta la popolazione mondiale - supposto che sia connessa a Internet - ha ricevuto il messaggio.

Comunque Sant'Antonio andrebbe tenuto in maggiore considerazione, non tanto l'eremita egiziano, ma l'altro, il portoghese (quello che noi chiamiamo "da Padova"), che si prega per ritrovare gli oggetti perduti e che come patrono di Internet non mi sembrerebbe affatto fuori posto...

"Non mi cominci a divagare anche lei, lasci perdere Sant'Antonio e Bill Gates, che hanno già i loro guai, e torni al nostro ipertesto."

Ha ragione, Direttrice, stavo dicendo: si iscrive il sito nei maggiori motori di ricerca almeno italiani. Così se uno cerca, diciamo, "scuola AND quartiere AND Roma" viene fuori nei primi dieci il nostro sito. Per esempio possiamo cominciare con arianna e virgilio, poi altavista e yahoo, eccetera eccetera.

Poi si comunica alle riviste online o alle liste che fanno segnalazioni di siti di questo tipo.

Si fornisce l'indirizzo anche agli Enti Locali, quando sono sensibili e sono presenti sulla Rete, dal Comune al Provveditorato.

Poi si cerca di fare un accordo di link reciproci con altri siti dello stesso tipo, soprattutto altre scuole. Ho tirato giù una piccola lista delle scuole elementari che hanno siti interessanti, vivi. Si potrebbe chiedere uno scambio di link.

“Ma così se il nostro sito è più ricco, siamo noi a fare un favore a loro! La solita storia: noi si lavora e gli altri a prendersi tutti i meriti,“

Appunto, Giovanni: è proprio questo il bello. E' una lezione di democrazia e anche di modestia. E' proprio questo il senso della reticolarità: le conoscenze sono distribuite, orizzontali, e ognuno le usa come crede...

“Che fa, adesso mi diventa anche filosofo?”

A forza di usare i computer, Direttrice, succede anche questo.

Un CDROM può essere paragonato ad un libro, un DVD ad un film. Questi paragoni ci aiutano a capirli e ad affrontare le novità di cui sono portatori.

Un motore di ricerca è invece qualcosa di nuovo, che non ha parentele se non molto lontane con oggetti nel nostro mondo.

Il concetto di ricerca nel mondo reale è semplice: un algoritmo di scansione, più o meno esaustiva, di un insieme di oggetti, con il confronto di ogni oggetto che cade nel raggio d'analisi con le proprietà del modello che è oggetto della ricerca.

Ma un motore di ricerca non funziona così.

Un Mdr è fatto di due software e un database.

Il primo software non fa altro che esplorare tutta la rete WEB, partendo dai domini di primo livello fino a scendere nelle pagine HTML più basse, e cataloga il sito in base ad alcuni elementi che sono presenti nel testo o in apposite proprietà del file (metatag: title, description, keyword).

Un'altra possibilità per alimentare il database è quella diretta, per cui il webmaster del sito si preoccupa personalmente di indicare al Mdr le caratteristiche del suo sito. Ogni Mdr ha uno spazio riservato ai webmaster per la segnalazione di siti.

Una volta preparato il database, il secondo software, il Mdr vero e proprio, analizza una stringa di interrogazione ("pollo AND wurstel") e restituisce tutti i record del database in cui è presente questa combinazione di proprietà.

Il punto chiave è l'ordine nella presentazione del risultato della ricerca.

Se un MdR fornisce pochi risultati, si suppone che sia "povero" e non verrà consultato più. Se ne fornisce molti (diciamo più di 20) diventa difficile esaminarli tutti per trovare quello che ci interessa.

E' per questo che i risultati vengono ordinati "per rilevanza". Cosa vuol dire rilevanza?

Diciamo che se la parola "pollo" compare dieci volte nel testo di una pagina HTML è abbastanza probabile che lì si parli di pollicultura o di cucina, mentre se compare solo una o due volte è anche possibile che si parli fondamentalmente di poker.

Bisogna ricordarsi però che le proprietà non sono oggettive, nel senso che è solo l'autore delle pagine che decide quali termini includere nel testo o nelle tag.

E' prassi comune (anche se non molto elegante e vivamente disprezzata nell'ambiente) inserire alla fine della pagina HTML una serie di parole che servono a "drogare" il motore di ricerca e fargli indicare una rilevanza più alta per quel sito

E' facile immaginare che se tutti gli autori di pagine di pollicultura inserissero ripetutamente la stringa "pollo pollo pollo pollo pollo..." alla fine delle loro pagine, la rilevanza del loro sito salirebbe in proporzione al numero di "polli".

Questo non è del tutto vero, perché i motori hanno imparato a eliminare le ripetizioni banali.

E' anche possibile immaginare una politica di accordi tra la società che gestisce il motore di ricerca e le società proprietarie di siti, che si traduce o in un posizionamento più alto del proprio sito in qualsiasi ricerca sull'argomento, oppure nella presentazione di un banner pubblicitario molto visibile

nella stessa pagina della ricerca proprio quando è stata fatta una ricerca sull'argomento.

## 29. La dimostrazione del teorema MQF

Ci siamo, il master del CD è pronto, manuali e scatole anche, si può partire con la riproduzione.

E' un software bellissimo, potente e insieme semplice, ma anche simpatico, e piacevole, e ...

Peccato solo che sia tardi.

Secondo il piano economico iniziale, il nostro software autore avrebbe dovuto essere pronto tre mesi fa e costare circa la metà.

Ora la scuola è chiusa ed è inutile anche fare pubblicità.

Si convoca d'urgenza una riunione per definire un piano d'emergenza.

Abbiamo varie possibilità:

- lo vendiamo ad un prezzo esorbitante, e quindi - giustamente - non lo compra nessuna scuola
- lo regaliamo, rinunciando *anche* stavolta agli utili, tiriamo la cinghia e giuriamo di non provarci più
- cerchiamo di venderlo all'estero, dove speriamo che siano un po' più avanti di noi in questo settore



A metà della discussione, saluto tutti con una scusa ed esco.

Mentre imbocco l'Aurelia verso il Raccordo penso che ci dev'essere qualcosa di sbagliato in questo mestiere, o almeno nel nostro modo di intenderlo. Continuiamo a pensare che fare software sia un modo di diffondere una visione del mondo, esattamente come pubblicare un libro. Cioè un'attività il cui fine principale non è far soldi ma cambiare il mondo. E intanto ci scontriamo sul mercato con Editori che acquistano in Germania software vecchio di due-tre anni e lo riciclano da noi a costo quasi zero.

Quando arrivo al cancello, vedo le persiane chiuse, i rampicanti, le erbacce. Fa già un caldo canicolare, l'unico rumore oltre al brusio delle macchine che viene dal raccordo è quello delle cicale. Il gelso ormai è il padrone del piazzale ma il susino non si è ripreso da un'invernata un po' rigida.

Tutto fermo come se qui non ci abitasse nessuno da tanto tempo. Mi rimetto il casco, faccio un'inversione e ritorno verso Roma. E' ora di svegliarsi.

Avete appena comprato un libro.

Dietro la copertina, una nota avverte che:

*E' vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, anche per uso interno o didattico.*

*Per la legge italiana la fotocopia è lecita solo per uso personale purché non danneggi l'autore. Quindi ogni fotocopia che eviti l'acquisto di un libro è illecita e minaccia la sopravvivenza di un modo di trasmettere la conoscenza.*

*Chi fotocopie un libro, chi mette a disposizione i mezzi per fotocopiare, chi comunque favorisce questa pratica commette un furto e opera ai danni della cultura.*

Non si tratta della solita avvertenza del tipo “Tutti i diritti di traduzione, adattamento e riproduzione, totale o parziale (comprese le copie fotostatiche e i microfilm) sono riservati”.

A parte il fatto che in questa formula il formato digitale – ottenibile con uno scanner e un software di riconoscimento ottico di caratteri – non è nemmeno esplicitamente citato. E chi è che oggi usa i microfilm? Basta questa sola parola a dare al tutto un sapore comico di spy story (“l'agente K estrasse la microcamera dalla stilografica e senza farsi notare scattò una serie di istantanee delle pagine da 47 a 53 compresa”).

Ma qui c'è una dichiarazione esplicita a livello epistemologico: la riproduzione dei libri – danneggiando economicamente gli autori (e ovviamente gli editori, anche se

non citati esplicitamente) – non solo minaccia la sopravvivenza di *un modo di trasmettere la conoscenza*, ma opera ai danni della cultura tout court.

Quindi:

- la conoscenza è trasmessa principalmente (se non unicamente) nei libri di carta
- questo modo di trasmissione viene mantenuto in vita dagli acquirenti dei libri
- questa situazione è messa in crisi dalla riproduzione non a fini di lucro, cioè *anche per uso interno o didattico*

Non è la riproduzione in sé a essere perniciosa, ma il fatto che l'utente ultimo di essa non coincida con il proprietario del libro "sorgente".

Ma danneggia l'autore anche la lettura multipla. In teoria, nemmeno il prestito dovrebbe essere considerato lecito. E' vero che durante il tempo del prestito il proprietario originale non ha a disposizione l'oggetto. E se lo avesse smarrito? Posso fotocopiare, per uso personale, un libro che ho trovato sulla panchina della stazione?

E se due persone leggono insieme? E se una delle due si affaccia, in tram, sulla spalla dell'altro ignaro?

Fatto salvo il rispetto della legge, si può comunque essere o meno d'accordo con questa posizione "filosofica". Da un lato c'è il problema del copyright elettronico, dall'altro la necessità di inventare modi diversi di ripagare il giusto lavoro di autori ed editori nell'era della riproducibilità tecnologica.

Di fatto, alcuni editori stanno cercando in Internet una soluzione diversa, attraverso il concetto di abbonamento.

Questa è la nostra epoca: un intrico selvaggio di contraddizioni lampanti ma - fortunatamente - a volte anche divertenti.



## Nota iconografica

Usare testo e immagini all'intero di uno stesso documento – digitale o meno – è da sempre un compito non facile.

A volte le immagini solo parallele al testo, nel senso che mostrano quello che il testo dice; a volte sono asservite al testo, nel senso che si limitano a alleggerire e a rendere piacevole una lettura altrimenti faticosa.

Le immagini che corredano questo testo sono intese come stimoli più che come illustrazioni in senso proprio.

Il meccanismo principale che ha governato al scelta è quello dell'associazione, a volte puramente verbale, a volte più contorta, a volte infine per essere capita ha bisogno di tre o quattro sponde.

Tutte le immagini sono mie rielaborazioni digitali di dettagli di disegni e foto.

Le immagini dei capitoli 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 17, 22, 23 sono rielaborate da:

Caldirola, *Elementi di Fisica*, Milano, Ghisetti e Corvi

Eisenmerger, Richard, *Comment contruire soi-meme ses appareils scientifiques*, Paris, Nathan

Mercier, *Les Arts et Metiers en toutes lettres*, Paris, Conservatoire National des Arts et Metiers

*Manuale di officina*, Mandello del Lario, Moto Guzzi

Altre immagini - non soggette a copyright - sono state scaricate da siti Internet e quindi rielaborate.

La foto del capitolo 6 è di David Kolb, emerito professore al Bates College; è un omaggio e spero non se l'abbia a male.

L'immagine del capitolo 27 è una dedica a mio padre.



Piccola Bibliografia  
dei testi citati e di quelli omessi

- Anceschi, G. (a cura di), *Il Progetto delle Interfacce*, Domus Academy, 1989
- Baldini, M., *Storia della comunicazione*, Newton Compton, Roma, 1995
- Barthes, R., *Il grado zero della scrittura*, Torino, Einaudi, 1982
- Bolter J. D., *Lo spazio della scrittura*, Milano, Vita e Pensiero, 1998
- Calvani A., *Iperscuola*, Muzzio, Padova, 1994
- Calvani A., *Manuale di tecnologie dell'educazione*, ETS, Pisa, 1995.
- Calvani A., Rotta M., *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica online*, Ericsson, 2000
- Calvo, Ciotti, Roncaglia, Zela, *Internet 2000*, Laterza, 2000
- Caminito M., *Manuale del Navigatore Internet*, Milano, Mondadori, 1997
- Carraro G., Carraro R., *Viaggio nel futuro. Informatica, cultura, multimedia*, Milano, Apogeo, 1992.
- Corcione D., *Dal testo all'ipertesto : teoria, utilizzo ed aree applicative*, Milano, Gruppo Editoriale Jackson, 1990
- De Carli L., *Internet. Memoria ed oblio*, Torino, Bollati Boringhieri, 1997.
- De Kerckhove D., *Brainframes*, Bologna, Baskerville 1995
- Delany P., Landow G. P., *Hypertext, Hypermedia and Literary Studies: The State of Art*, in Delany P.,

- Landow G. P. (eds.) *Hypermedia and Literary Studies*, Cambridge-MA, MIT Press, 1991.
- Deleuze G., Guattari F., *Rizoma*, Castelveccchi, 1997
- Formenti C., *Incantati dalla rete*, Milano, Cortina, 2000
- Ghislandi Patrizia, *Oltre il multimedia*, ?, 1995
- Gibson W., *Neuromante*, Milano, Edizioni Nord, 1993 (ed. or. 1984).
- Gigliozzi G., *Il testo e il computer. Manuale di informatica per gli studi letterari*, Milano, Bruno Mondadori, 1997.
- Gisolfi A. (a cura di), *Multimedia. Beni culturali e formazione*, Salerno, Elea Press, 1994.
- Haraway D., *Manifesto Cyborg*, Milano, Feltrinelli, 1995.
- Landow G. P., *Iper testo. Il futuro della scrittura*, Baskerville, Bologna, 1993
- Landow G. P., *Iper testo. Tecnologie digitali e critica letteraria*, Bruno Mondadori, Milano, 1998
- Lévy P., *L'intelligenza collettiva, Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, Milano, 1996
- Levy P., *Le tecnologie dell'intelligenza: l'avvenire del pensiero nell'era informatica*, Milano, 1992
- Maragliano R., *Esseri multimediali. Immagini del bambino di fine millennio*, La Nuova Italia, Firenze, 1996
- Maragliano R., *Manuale di didattica multimediale*, Laterza, Bari, 1994
- Maragliano R., *Tre ipertesti su multimedialità e formazione*, Laterza, Bari, 1998
- McLuhan M., *Gli Strumenti del Comunicare*, Milano, Garzanti, 1990
- Monet D., *Multimedia*, Milano, il Saggiatore, 1997
- Negroponte N.s., *Essere digitali*, Sperling & Kupfer, Milano, 1995
- Nelson Th. H., *Literary machines 90. 1*, Padova, F. Muzzio, 1992

- Nerozzi Bellman P. (a cura di), *Internet e le muse. La rivoluzione digitale nella cultura umanistica*, Milano, Mimesis, 1997
- Nielsen, J., *Hypertext and hypermedia*, Cambridge, Academic Press, 1993
- Nyce, J. Kahn, P. (a cura di), *Da Memex a Hypertext. Vannevar Bush e la macchina della mente*, Padova, Muzzio, 1992.
- Orlandi T., *Informatica umanistica*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1990.
- Pandolfi A., Vannini W., *Che cos'è un ipertesto*, Roma, Castelveccchi, 1994
- Pantò, E., Petrucco, C., *Internet per la didattica*, Apogeo, Milano, 1998
- Papert S., *I bambini e il computer*, Rizzoli, Milano, 1994
- Penge S., *Io Bambino tu Computer*, Roma, Anicia, 1994
- Penge S., *Storia di un ipertesto: leggere, scrivere, pensare in forma di rete*, Firenze, La nuova Italia, 1996
- Ricciardi M. (a cura di), *Oltre il testo: gli ipertesti. Scienze umane e nuove tecnologie*, Milano, Franco Angeli, 1994
- Ricciardi M. (a cura di), *Lingua letteratura e computer*, Torino, Bollati Boringhieri, 1996.
- Ridolfi P. (a cura di), *Multimedialità. Tecnologie e applicazioni*, Milano, Franco Angeli, 1992.
- Rifkin, J., *L'era dell'accesso*, Milano, Mondadori, 2000
- Rovelli C., *I percorsi dell'ipertesto*, Bologna, Synergon, 1994.
- Scavetta D., *Le metamorfosi della scrittura. Dal testo all'ipertesto*, La Nuova Italia, 1992
- Shneiderman B., *Hypertext Hands-On: An Introduction to a New Way of Organizing and Accessing Information*, Addison, Wesley Publishing Company, 1989

Stefik M., *Internet Dreams, Archetipi, miti e metafore*, Utet, Torino, 1997

Stoll C., *Miracoli virtuali. Le false promesse di Internet e delle autostrade dell'informazione*, Garzanti, 1996.

Tagliagambe S., *Epistemologia del cyberspazio*, Demos, Cagliari, 1997

Toschi L., *L'ipertesto d'autore*, Venezia, Marsilio, 1996.

Turkle S., *La vita sullo schermo*, Apogeo, Milano, 1997 (1996)

Vasseur F., *I media del futuro*, Roma, Armando, 1994.

Waterworth J. A. (a cura di), *Multimedia. Tecnologia e applicazioni*, Padova, Muzzio, 1992.

## Piccolo Glossario

dei termini tecnici usati in questo libro,  
ad uso dei lettori novizi ma anche degli altri

### Sezione A. TERMINI GENERALI

#### **e-**

E' un prefisso che sta per "electronic", come in e-mail, e-commerce, e-business, e-working. Anteposto a qualsiasi cosa serve a renderla moderna e in qualche maniera collegata al mondo digitale, spesso a sproposito.

#### **@**

E' il simbolo ASCII che distingue il nome dell'utente dal suo provider di posta elettronica nel protocollo SMTP. Si legge come la preposizione inglese "at", oppure "chiocciolina". Come il prefisso "e-" viene usato in qualsiasi contesto per aggiungere un tocco di Internet.

#### **Upgradabile**

Termine meticcio, come cliccare, downloadare, chattare eccetera. Deriva *da to upgrade* (aggiornare). Il tempo medio che impiega un computer a diventare obsoleto è molto basso, vicino a uno-due anni. Chi non si può permettere una sostituzione frequente è costretto a aggiungere/sostituire memoria, dischi, processore. Siccome non è roba da tecnici specializzati, ma si tratta di operazioni molto semplici, che chiunque è in grado di fare con un cacciavite e un po' di pazienza, tanto vale dichiarare subito che il computer che state comprando è

*già pronto per essere aggiornato*. In altre parole, quando lo comprate, è già vecchio.

### **Streaming audio, s. video**

La forma più naturale per “affittare” l’accesso ad un flusso di informazioni. Normalmente un audio o un video digitale devono essere fisicamente presente sul proprio computer, o su un computer collegato in rete locale, per poter essere eseguiti da un software. Questo meccanismo è alla base anche del funzionamento del WEB ed è identico per qualsiasi tipo di documento: testi e immagini vengono prima scaricati sul proprio computer, in una zona temporanea del disco, e quindi rappresentati sullo schermo. Il che diventa un problema nel caso di documenti soggetti a copyright e in ogni caso di oggetti digitali molto grandi, che richiedono molto tempo per essere scaricati, come i file audio e video. Invece uno streaming audio o video è un sistema che permette di eseguire il file direttamente dalla sua locazione remota in Internet, impedendone così contemporaneamente la copia.

### **Broadcasting**

Broadcast vuol dire trasmettere qualcosa uno-molti. Radio, televisione e in un certo senso anche i libri e giornali sono forme di broadcasting. C’è dentro un’idea di lanciare nel vuoto un messaggio che nell’era digitale appare superata, vista la possibilità di confezionare il messaggio su misura per l’utente.

### **RAM**

*Random Access Memory,*

Memoria ad accesso casuale, in cui “casuale” vuol dire “in un punto scelto a caso, cioè non sequenziale. E’ la zona

dove vengono appoggiati i dati digitali durante l'elaborazione. La RAM è organizzata in modo da permettere ad un programma di scrivere e leggere in un punto qualsiasi.

Il costo delle RAM è sceso vertiginosamente negli ultimi anni e ha contribuito alla disponibilità di software dall'interfaccia grafica, più avida di memoria rispetto alle interfacce testuali. Attualmente è uno dei fattori chiave che contribuiscono all'efficienza di un computer, ancora più della velocità del processore.

### **Registro**

E' una parte del processore, una memoria interna dove vengono copiati dati e operazioni per l'elaborazione. Paradossalmente, al contrario di quello che potrebbe far pensare il nome, tra le memorie è quella dove i dati restano meno tempo, tra un operazione e l'altra. Considerando che i processori attuali eseguono milioni di operazioni al secondo...

### **Algoritmo**

Una serie di operazioni codificate in qualche linguaggio. Un algoritmo di solito serve a fare qualcosa, e prima lo fa meglio è. L'ottimizzazione degli algoritmi - la ricerca di strade differenti per ottenere lo stesso risultato in meno tempo, o come meno spreco di risorse - era un cavallo di battaglia degli hackers storici.

### **Crittazione**

Codifica di dati per la loro protezione. A prescindere dagli usi militari o industriali, si possono crittare i messaggi - per esempio quelli della posta elettronica - per impedire che qualcun altro, oltre al destinatario - possa leggerli. Si dovrebbe pensare che il gestore del software di

posta non vada mai a mettere il naso nella posta degli utenti, e probabilmente è così nella maggior parte dei casi. Ma a differenza della posta tradizionale, non c'è modo di sapere se effettivamente questa discrezione è stata osservata o meno. Un tipico software per la protezione dei dati è PGP.

## **DVD**

Una famiglia di standard per la registrazione digitale di dati, in particolare di audio/video, che permette di gestire facilmente grossi flussi di dati e che in pratica consente di vedere un film meglio che alla televisione. In più, si può scegliere la lingua del parlato e in alcuni casi anche il punto di vista (sport, teatro). Esistono lettori DVD autosufficienti, che cioè possono direttamente essere collegati al televisore, e lettori che hanno bisogno di un computer per il trattamento software dei dati.

## **Masterizzatore**

Fino a qualche tempo fa, il CD era visto come un trucco per la protezione del software dalla copia, più che come un supporto per la conservazione di grosse moli di dati. Una volta i software commerciali venivano venduti su floppy disk, che avevano una capacità 400 volte minore, con il risultato di costringere l'utente a passare nottate a installare complicati programmi di grafica mettendo e togliendo 20 o 30 dischetti. Poi siamo passati al CDROM obbligatorio, anche per il più piccolo programma di gestione di una scheda video, quando i dischetti sarebbero stati largamente sufficienti. La disponibilità della tecnologia per la scrittura di CDROM in casa (la masterizzazione) rende questa protezione inutile, ma è quasi contemporanea all'arrivo dei DVD che renderanno i CD oggetti obsoleti. In teoria, è possibile copiare CD solo

per uso di archiviazione personale. In pratica, è possibile trovare copie fedeli di qualsiasi cosa, con tanto di etichetta stampata e manuale dignitosamente fatti in casa.

## **Bug**

Gli insetti per antonomasia sono gli errori che si vanno ad annidare in tutti i programmi. L'insetticida - cioè il debugger - è quella parte del sistema di sviluppo del software che permette di seguire passo dopo passo lo svolgimento di un programma per cercare di individuare l'errore. I programmatori sanno che non esiste programma senza bug. Un bug non è un accidente del software, per usare un'espressione filosofica classica, ma fa parte della sua sostanza.

## **Formattare**

Preparare un disco per l'uso, assegnandogli un formato di organizzazione dei documenti che è proprio di un sistema operativo. Se il disco era già stato usato, con la formattazione si cancellano tutti i dati. Per questo, è uno degli spauracchi dell'era digitale. La cosa peggiore che possa fare un virus è appunto formattare tutti i dischi di un computer.

In realtà quello che succede quando si formatta un disco è che si fa credere al sistema operativo che la disposizione di bit sul disco non sia significativa, e che quindi sia tranquillamente possibile scriverci sopra. E' grazie a questo trucco che i dati cancellati si possono a volte recuperare.

## **Backup**

I documenti digitali (detti in inglese *files*, cioè archivi) sono logicamente eterni. Invece i supporti dove vengono conservati sono deperibili, si sporcano, si smagnetizzano.

Per non parlare del pericolo costituito dagli umani che tendono a distruggere, volontariamente o meno, molte delle cose con cui vengono a contatto. Così nasce l'esigenza di una copia di sicurezza di un documento digitale. Si può fare su CD, oppure su appositi registratori a nastro. I computer "seri" hanno un sistema di *mirroring* (rispecchiamento) che in pratica conserva automaticamente una copia di backup di tutti i dati, e la ripristina in caso di deterioramento dei files originali.

## Sezione B. FORMATI DIGITALI

### **GIF**

E' un formato (un protocollo) grafico compresso molto comune, visto che è quello utilizzato nelle pagine HTML insieme a JPG. L'algoritmo per la codifica delle immagini in formato GIF è protetto da copyright. Le immagini contenute in un file GIF sono sempre a 256 colori, ma possono essere più di una in modo da renderne possibile una visualizzazione come animazione.

### **JPG, JPEG**

E' un formato grafico definito da un gruppo di esperti (Joint Photographic Expert Group,...) e utilizzato nella pagine HTML insieme al GIF. Un'immagine in formato JPEG è sempre a milioni di colori, ma può essere compressa in maniera variabile, in modo da ottimizzare il rapporto tra qualità e occupazione di spazio.

### **BMP**

E' l'abbreviazione di Bit Map, una forma molto semplice di codifica digitale di immagini. Ogni punto dell'immagine viene scritto con un numero che ne indica il colore

attraverso il puntamento ad elemento di una tabella, che si chiama palette e che è contenuta nel file stesso. La stessa codifica diretta punto per punto, senza compressione, è usata nei file WAV per quanto riguarda il suono o nei file TXT (ASCII) per quanto riguarda il testo. E' un formato fedele, ma stupido.

## **ASCII**

*American Standard Code for Informations Interchange*

E' nei fatti il formato standard (non solo statunitense) per la rappresentazione dei testi scritti. Ha la caratteristica di essere un codice a 8 bit, il che significa che rende possibile rappresentare solo 256 caratteri diversi (lettere minuscole e maiuscole, numeri, segni di interpunzione).

Codici più avanzati permettono di rappresentare altri aspetti del testo, come l'impaginazione, i colori, le dimensioni e il tipo di carattere usato.

## **RTF**

Rich Text Format, è un formato aperto abbastanza standard per la codifica del testo. A differenza dell'ASCII permette di tener conto anche delle caratteristiche tipografiche (giustificazione, dimensioni, tipo e stile dei caratteri).

Anzi, un documento RTF non è altro che un file ASCII che descrive per esteso le caratteristiche tipografiche di un testo.

Ecco un esempio:

---

```
{\rtf1\ansi\ansicpg1252\uc1                \deff0\deflang1033\
deflangfe1040                \pard\plain                \nowidctlpar\widctlpar\
adjustright \fs20\lang1040\cgrid {\i Piccolo Glossario dei
termini tecnici usati in questo libro
\par ad uso dei lettori novizi ma anche degli altri
\par
\par Broadcasting
(...)
}
```

Ogni codice è preceduto dalla barra \ (per esempio, \par significa “a capo”), mentre le parentesi graffe servono a indicare all’interprete dove inizia e dove finisce una sezione del documento.

Concettualmente, è parente dell’HTML ma non ha nulla a che fare con il Web.

## MIDI

Un codice per la archiviazione di musica molto economico anche se semplicistico. Mentre un file WAV è una vera registrazione digitale di una qualsiasi sorgente audio, un file MIDI è un elenco di note, arricchite da informazioni aggiuntive, come il tipo di strumento, l’attacco, etc. Un file MIDI è più vicino ad un programma che a un documento (per quanto questa distinzione può essere valida) nel senso che è costituito da messaggi, da istruzioni al sintetizzatore.

Un file MID sta a un file WAV come un’immagine vettoriale sta ad una raster. Nel primo caso si descrivono matematicamente delle figure nello spazio (visivo o sonoro), nell’altro si digitalizzano il maggior numero possibile di punti di un oggetto reale (un suono, un’immagine). E’ la differenza tra *storia* e *cronaca*.

## GNU, GPL

*(Questa voce del glossario è tratta dalla traduzione italiana della licenza GPL, curata da gruppo Pluto, da ILS e dal gruppo italiano di traduzione GNU).*

“Le licenze della maggior parte dei programmi hanno lo scopo di togliere all'utente la libertà di condividere e modificare il programma stesso. Viceversa, la Licenza Pubblica Generica GNU è intesa a garantire la libertà di condividere e modificare il software libero, al fine di assicurare che i programmi siano liberi per tutti i loro utenti. Le nostre Licenze (la GPL e la LGPL) sono progettate per assicurarsi che ciascuno abbia la libertà di distribuire copie del software libero (e farsi pagare per questo, se vuole), che ciascuno riceva il codice sorgente o che lo possa ottenere se lo desidera, che ciascuno possa modificare il programma o usarne delle parti in nuovi programmi liberi e che ciascuno sappia di potere fare queste cose.

Per proteggere i diritti dell'utente, abbiamo bisogno di creare delle restrizioni che vietino a chiunque di negare questi diritti o di chiedere di rinunciarvi. Queste restrizioni si traducono in certe responsabilità per chi distribuisce copie del software e per chi lo modifica.

Per esempio, chi distribuisce copie di un programma coperto da GPL, sia gratis sia in cambio di un compenso, deve concedere ai destinatari tutti i diritti che ha ricevuto.” ...

## **QWERTY**

Non è un acronimo: sono le prime sei lettere che si trovano sulla tastiera delle macchine da scrivere, e quindi anche dei computer. Alcuni paesi hanno inventato versioni diverse (AZERTY) in base alla diversa frequenza di comparsa delle lettere dell'alfabeto nella lingua. Malgrado moltissimi utenti di computer non usino affatto il PC come

macchina da scrivere e quindi abbiano seri problemi a trovare le lettere sulla tastiera, non si sono mai diffuse tastiere diverse o sistemi di riprogrammazione della tastiera.

### **Mpeg, MP3**

Due protocolli di compressione di dati, video il primo, audio il secondo. Non sono gli unici, ma certamente i più famosi.

Mpeg è il sistema di compressione adottato nei DVD e MP3 è alla base dei player, dei riproduttori di file audio portatili che possono essere connessi ad un computer, caricati e quindi funzionare esattamente come un Walkman. Tanto migliore è la loro resa, tanto più tremano i produttori di sistemi dedicati per la riproduzione di video e audio tradizionali.

## Sezione C. HARDWARE

### **Zip**

Ci sono due diversi oggetti con questo nome. Un file “.zip” (o zippato) è un file compresso con un algoritmo inventato da un genio morto povero e prodotto con vari programmi, molti dei quali freeware o almeno shareware, come il famosissimo WinZip.

Un disco Zip è invece un supporto magnetico che consente lettura e scrittura di file fino a un centinaio di megabyte. Richiede un lettore Iomega Zip, che può essere interno al computer o collegato ad una delle sue porte (quella parallela, quella SCSI). E' abbastanza economico

ma un po' delicato. Ha avuto una crisi con la comparsa sul mercato del masterizzatori di CD a basso costo.

## **SCSI**

### *Small Computer Standard Interface*

E' un porta - con il relativo protocollo di comunicazione - in uso da qualche anno sui Macintosh e poi adottata anche sui PC.

Ad un computer possono essere connessi molti dispositivi esterni, dalle stampanti ai mouse, ai modem. Per gestire facilmente questi dispositivi, i costruttori di PC prevedono un certo numero di "porte", cioè di prese.

Mentre le porte tradizionalmente presenti in un PC - quella parallela e quella seriale - sono lente e soprattutto sono al massimo due, una porta SCSI pemette di collegare in cascata (cioè uno dietro l'altro) fino a sette dispositivi diversi, da un hard disk a uno scanner.

Sono state create anche versioni più potenti, SCSI 2, Ultra Wide SCSI, etc.

## **USB**

### *Universal Serial Bus*

Tra gli ultimi protocolli inventati, USB è concettualmente un potenziamento del protocollo SCSI. Cento volte più veloce di un collegamento seriale, fino a 127 periferiche esterne collegabili, nessuna necessità di configurazione.

In teoria, USB 2 dovrebbe permettere di raggiungere un transfer rate (quantità di byte trasferiti al secondo) davvero alto, di 480 Mbit per secondo.

## **Pentium**

Una gruppo di processori progettati e fabbricati dalla Intel, il maggiore - finora - produttore di "cuori di

computer". In pratica, circa 7 personal computer su 10 hanno un processore Intel all'interno. E' un altro caso di monopolio di fatto (come quello di Microsoft nei sistemi operativi) che permette agli sviluppatori di software di avere un mercato enorme a disposizione, ma che è in contraddizione con l'evoluzione basata sulla variabilità della specie.

Il nome grecizzante indica che idealmente si tratta della quinta generazione di processori per personal computer, i discendenti dei processori 80486, che a loro volta hanno seguito gli 80386, gli 80286 e gli 8086.

Concorrenti del Pentium sono rimasti solo gli Athlon (di nuovo un nome ellenico) della AMD, casa più piccola ma battagliaiera su prezzi e prestazioni, e i Power PC di Apple, fieri avversari da sempre del mondo Intel-Windows.

La stessa Intel produce processori a costo contenuto e dalle prestazioni più limitate, che con un guizzo di intelligenza pubblicitaria sono stati battezzati Celeron.

La potenza dei processori dipende dall'architettura (per quali vie passano i dati e quali operazioni sono in grado di compiere) ma anche dalla frequenza di lavoro, che si misura in Hertz. Entro certi limiti, si può forzare un processore a lavorare a velocità più elevata, col rischio però di surriscaldarlo e di bruciare qualche parte del computer (overclocking).

## Sezione D. SOFTWARE

### **Windows**

Nata nel 1982 come interfaccia grafica per le funzioni del DOS, si è trasformato nel tempo in una piattaforma sulla quale si appoggiano gli altri programmi. Un software non ha bisogno di dialogare direttamente con la scheda grafica, ma si limita a richiedere l'esecuzione di una funzione da una libreria di Windows. Questa standardizzazione ha consentito una produzione di software copiosa e rapida in tutto il mondo. E' difficile immaginare come sarebbe stato il mondo digitale senza l'enorme impulso dato da questa piattaforma unica.

Alternative a Windows per gli utenti casalinghi attualmente non ce ne sono, mentre le aziende possono appoggiarsi su UNIX - o su Linux, che è una versione di UNIX free - o su Mac OS, se si sceglie di scommettere su Macintosh.

OS2, sistema operativo IBM, avrebbe potuto costituire un'alternativa significativa (tecnicamente era probabilmente superiore, almeno fino alle versioni precedenti di Windows). E' uno dei tanti esempi di prodotto sconfitto sul piano commerciale.

Microsoft - la società di Bill Gates - ha costruito un impero su Windows, a dimostrazione che l'investimento sulle infrastrutture rende meglio di quello sulle strutture.

### **DOS**

E' un acronimo che sta per Disk Operating System. E' una metonimia: in pratica si tratta di un intero sistema operativo - un software di base che gestisce tutte le periferiche ma permette direttamente alcune operazioni di

gestione dei documenti digitali (copia, cancellazione, stampa, elenco...).

La caratteristica fondamentale del DOS è di essere stato il primo sistema operativo a larghissima diffusione. Come tutti i software dell'epoca, permetteva un'interazione solo attraverso comandi scritti da tastiera. Comunicare con un computer significava "parlargli", e i comandi del DOS assomigliano il più possibile a ordini impartiti in inglese (DIR sta per DIRECTORY, cioè "indirizzario", PRINT vuol dire "stampa"). Curiosamente, non sono mai state fatte versioni nazionali del DOS.

DOS oggi è perlopiù un aggettivo che sta per "vecchio stile", il che per alcuni ha anche una sua attrattiva.

## **Java**

E' un linguaggio di programmazione a oggetti particolarmente adatto all'uso sulla Rete. A differenza di molti altri linguaggi, di cui esistono versioni diverse, spesso incompatibili fra loro, il linguaggio Java è unico, ma sono disponibili diversi interpreti ("macchine virtuali") che permettono di far girare i programmi scritti in Java su tutti i sistemi operativi più diffusi (windows, mac, unix, ...) senza variazioni nel codice. Questo permette ad un programmatore di scrivere il suo software, di metterlo su Internet e di non porsi il problema di quale sia il tipo di macchina sulla quale gli utenti lo faranno girare. In più Java permette di caricare pezzi di software (classi) anche dinamicamente, da luoghi diversi della rete.

## **Javascript (ECMA)**

E' un linguaggio di programmazione abbastanza semplice che permette di aggiungere effetti speciali o comportamenti interattivi ad un normale documento HTML. Si tratta in sostanza di istruzioni speciali per i browser (i programmi che servono a navigare sul WEB e che interpretano i documenti HTML). E' nato come alternativa a Java, anche se non ha la pretesa di essere un vero linguaggio come quello, quando sembrava che Java potesse rompere il monopolio dei sistemi operativi di Microsoft fornendo una piattaforma universale.

### **Frontpage**

E' un programma Microsoft per la creazione di pagine HTML. Semplice, potente e gratuito nella versione base. La strategia Microsoft per spingere gli utenti Windows su Internet ha avuto alti e bassi (dalla creazione di MSN, Microsoft On Line, all'inserimento di un browser tra i componenti fondamentali del sistema operativo) ma mostra chiaramente quanto Internet sia considerato un fattore economico chiave.

### **Outlook**

E' un programma Microsoft per la gestione della posta elettronica (e-mail). Molti utenti preferiscono Eudora, shareware, oppure il gestore di posta integrato in Netscape, Messenger, che è freeware. Difficile dire quale sia il migliore.

## Sezione E. INTERNET

### **HTTP**

#### *Hyper Text Transfer Protocol*

E' uno dei protocolli di rete, quello sul quale si basa la sezione di Internet che viene chiamata comunemente WEB, inventato da Tim Berners Lee nel 1991. La posta elettronica usa uno standard diverso (SMTP).

### **HTML, XHTML**

#### *HyperText Markup Language*

Come l'SGML prima di lui, l'HTML è un linguaggio di descrizione di documenti testuali. A differenza di quello, però, permette riferimenti ipertestuali ad altri documenti.

Un codice come:

```
<a  
href="http://www.repubblica.it/servizi/trova.html">Trova</a>
```

significa che la parola "Trova" nel documento che stiamo leggendo è collegata al documento "trova.html" che si trova all'indirizzo specificato, in questo caso il sito del quotidiano "la Repubblica" in versione on line. Quando un browser legge questo codice per visualizzare il documento, segnalerà all'utente il collegamento, e su sua richiesta andrà a cercare il documento collegato.

Un esempio di testo HTML più complesso:

```
<html>  
<head>  
<title>gnutella: View Support Pages</title>  
</head>  
<body bgcolor=#FFFFFF color=#000000 link=#002D83  
alink=#6F96C1 vlink=#002D83>  
<table border=0 collspacing=0 collpadding=0 width="100%"  
cellspacing="0" cellpadding="0">
```

```
<tr><td valign=top width=100%><!--  
http://members.home.com/nouser/gnutella.gif is the old  
picture -->  
  
</td>  
<td align="right" width="1">  
...</td></tr>
```

Esistono varie versioni di HTML che sono numerate (la versione 4 è la più recente) e alcune estensioni del linguaggio, tra cui XHTML.

### **E-mail, mailing list**

L'e-mail sta rapidamente diventando la maniera standard di comunicare a distanza. Costa meno di una telefonata, arriva prima di una lettera, le dimensioni del messaggio sono ininfluenti. Sostanzialmente, è una casella postale digitale.

Uno dei vantaggi ulteriori della posta digitale è che la copia dei messaggi è un'operazione veloce e poco costosa.

Una mailing list è gestita da un software (il list server) che avendo memorizzato una lista di indirizzi di posta (del tipo `mario@hotmail.com`) permette di inviare automaticamente un messaggio a tutta la lista. Ogni mailing list ha di solito un moderatore, che può intervenire per stimolare la discussione o per sedarla, nel caso si faccia troppo accesa, o comunque per dare indicazioni di netiquette, cioè su come ci si comporta in rete. Per esempio: non si allegano grossi file alle mail, non si urla (SCRIVERE TUTTO IN MAIUSCOLO), non si va *offtopic* (scrivere a proposito di un argomento non collegato al tema della mailing list). Un *thread* è un argomento sul quale alcuni iscritti scrivono e si rispondono.

Anche i **newsgroup** funzionano più o meno nello stesso modo, tranne che non è necessario iscriversi per inviare messaggi che tutti possono leggere.

## **Webmaster**

E' la persona che gestisce tecnicamente un sito WEB. Non è necessariamente la persona che realizza fisicamente le pagine.

Anzi, spesso le pagine sono generate automaticamente da un software in base alla richiesta dell'utente. Questo sistema è utile nel caso di siti molto grossi e omogenei, come archivi e cataloghi.

C'è una questione aperta a proposito delle responsabilità del webmaster nel caso di illeciti che avvengano sul suo sito.

## **Chat**

Chattare è un neologismo che potrebbe facilmente essere tradotto con "chiacchierare". Una chat è una conversazione via Internet in diretta. Di solito questa conversazione avviene scrivendo, ma è possibile anche una chat audio e una chat video, ovviamente se la velocità della propria connessione a Internet lo permette. Non è però detto che audio e video aggiungano valore alla conversazione. Anzi, proprio questo sarà a breve un banco di prova della multimedialità piuttosto interessante.

## **Nickname**

Soprannome che un utente della rete dà a se stesso. Sembra un gioco da boy scout. Ma darsi un nome significa assumere un'identità, se quel nome è tutto quello che gli altri utenti possono sapere. In rete, l'identità di un utente

è sempre una questione delicata, visto che molti rapporti interpersonali – dalle mailing list ai MUD, ambienti virtuali a metà tra il gioco e il teatro – hanno luogo tra persone che non si incontreranno forse mai nella vita reale.

## **ICQ**

La fortuna di questa falsa sigla sta in un fatto fonetico: ICQ in inglese si legge *ai si chiu*, cioè più o meno come “I seek you”, che vuol dire “io cerco te”. Chi lo desidera, quando si connette a Internet può segnalare ai propri corrispondenti di essere collegato, in modo da ricevere immediatamente i loro messaggi.

## **IRC**

### *Internet Relay Chat*

Un canale IRC assomiglia ad una stanza dove alcune persone si danno appuntamento per parlare di qualche argomento.

A differenza delle mailing list e dei newsgroup, richiede che i partecipanti siano connessi contemporaneamente. I canali IRC vengono aperti e chiusi in continuazione. Invece i MUD (Multiple User Dungeons) sono “luoghi” virtuali più complessi che resistono nel tempo e in cui si può restare indefinitamente.

## **SMS**

### *Short Messages System*

Se qualcuno pensava che le tecnologie digitali rappresentassero la morte della scrittura, la posta elettronica e gli SMS lo hanno clamorosamente smentito. SMS è un micro servizio di posta elettronica che può essere gestito con un telefono cellulare anche senza connessione a Internet. In pratica, si possono scrivere e inviare piccoli messaggi testuali ad un altro utente.

Il vantaggio maggiore è il costo, che è più basso di quello della comunicazione vocale, perché le informazioni contenute in un messaggio testuale sono molto minori di quelle contenute in un messaggio vocale: con l'SMS si fa astrazione da tono, volume, timbro, pause, rumori, etc. Lo svantaggio è la necessità di scrivere usando il tastierino numerico dei telefoni, che è piccolo e ha solo dieci tasti.

Finalmente si stanno diffondendo sistemi di scrittura più comodi (piccole tastiere alfabetiche esterne), e probabilmente il prossimo passo sarà un sistema di riconoscimento vocale, che tradurrà la voce dell'utente in testo, per poi inviarla all'altro telefono, dove un software di sintesi vocale lo leggerà. Rispetto alla compressione/decompressione dei dati audio, che cerca di conservare il più possibile del messaggio originale, in questo modo la maggior parte dei dati viene semplicemente tagliata perché non significativa.

### **Napster**

*(tradotto e liberamente adattato dal sito ufficiale di Napster, <http://www.napster.com>)*

Napster è un browser che permette ai musicisti e agli appassionati di trovare facilmente pezzi musicali in formato MP3 sulla rete. Ma i files MP3 trovati con questo sistema non risiedono fisicamente server Napster. Sono gli stessi utenti di Napster a decidere quali contenuti del proprio hard disk rendere disponibili agli altri utenti di Napster.

### **Freenet**

*(tradotto e liberamente adattato dal sito ufficiale di Freenet, <http://freenetproject.org>)*

Il World Wide Web è basato sul DNS (Domain Name System), un metodo per tradurre nomi facilmente leggibili

come "www.laterza.it" in un vero indirizzo secondo il protocollo HTTP, come 195.168.134.100. Il DNS è organizzato in una gerarchia con grandi sezioni sottoposte ad un controllo commerciale o governativo non regolato. Questa struttura gerarchica è per sua natura dotata di punti deboli facili da attaccare, e comunque non è robusta anche a prescindere da interventi volutamente distruttivi. Il progetto di Freenet evita attentamente ogni collegamento con individui o organizzazioni. Persino i progettisti di Freenet non avranno nessun controllo sul sistema completo. Freenet è un'anarchia quasi perfetta.

