

**FABIO BIANCONI**

## **Segni digitali**

*Sull'interpretazione e il significato della tecnologia digitale  
per la conservazione dei beni culturali*

Presentazione di Roberto de Rubertis

Morlacchi Editore

in copertina: disegni dell'autore sull'interpretazione dei labirinti di Umberto Eco: il labirinto unicursale, arborescente e cicломatico.

Questo lavoro rappresenta la sintesi dell'attività di ricerca che ho svolto all'interno della Sezione IDeA del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia, partecipando a innumerevoli attività seminariali, ricerche e iniziative culturali.

Il lavoro di analisi e documentazione del patrimonio edilizio è stato coordinato dalla prof.ssa Adriana Soletti in qualità di tutor nel dottorato di ricerca in «Disegno e Rilievo del Patrimonio Edilizio» che ho svolto nel triennio 1997-2000 presso l'Università degli Studi di Ancona.

ristampe:      1.                      2.                      3.                      4.

---

ISBN: 88-89422-44-0

copyright 2005 by Morlacchi Editore, Perugia.

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, non autorizzata.

editore@morlacchilibri.com | www.morlacchilibri.com | redazione@morlacchilibri.com

progetto grafico del volume: Raffaele Marciano.

Finito di stampare nel mese di marzo 2005 da Digital Print – Service.

## Indice-Sommario

vii	Presentazione
1	Introduzione
3	Il tema della ricerca
3	<i>Il contesto</i>
5	<i>L'obiettivo</i>
6	<i>La struttura</i>
9	1. I sistemi digitali
9	<i>Cosa è l'informazione digitale</i>
10	<i>Continuo vs discreto</i>
13	<i>La scelta digitale</i>
15	<i>L'immagine digitale</i>
16	<i>Codice/linguaggio</i>
18	<i>Le principali innovazioni</i>
21	<i>Convergenza al digitale</i>
22	<i>Cosa è un ipertesto</i>
23	<i>Ipertesto/Interattività</i>
24	<i>Il contenuto informativo</i>
26	<i>Gli elementi dell'ipertesto: nodo/rete</i>
28	<i>Le radici del concetto di ipertesto</i>
31	<i>Il docuverso</i>
31	<i>L'archiviazione del sapere</i>
33	<i>La migrazione digitale</i>
34	<i>Enciclopedia/Ipertesto</i>
35	<i>Ipertesto/Rete</i>
37	<i>Bibliografia</i>
39	2. L'analisi ipertestuale
39	<i>Un problema di sguardo</i>
40	<i>Organizzazione dei contenuti: la struttura connettiva</i>
43	<i>Visibilità</i>
44	<i>La plus-informazione</i>
45	<i>Dinamiche di fruizione</i>

48	<i>Operatività</i>
50	<i>Bibliografia</i>
51	3. La sperimentazione
51	<i>Nuove tecnologie e beni culturali</i>
53	<i>Museo + Biblioteca</i>
56	<i>Impostazione del lavoro</i>
57	<i>La costruzione logica</i>
58	<i>Il contenuto</i>
61	<i>La costruzione visibile</i>
62	<i>La scelta dell'interfaccia</i>
66	<i>La costruzione dinamica</i>
68	<i>La tecnica fruitiva</i>
72	<i>Bibliografia</i>
73	Descrizione del sistema informativo
89	Considerazioni conclusive
93	Appendici
93	1. <i>Biblioteche digitali</i>
95	2. <i>Dal web</i>
97	<i>Bibliografia</i>

## Presentazione

È strano il destino delle parole. Digitus (dito) e calculus (sassolino) furono entrambi in origine strumenti di conteggio operanti per quantità discrete. È dell'ordine dei millenni il tempo occorso a calculus per diventare il duttile strumento con cui oggi si elaborano indifferentemente quantità discrete e continue e con cui si definisce ogni operazione logica compiuta in ambito matematico. A digitus sembra siano occorsi pochi decenni per conseguire lo stesso destino, ma si dice ormai digitale ogni tipo di elaborazione garantita da un supporto informatico, anche quelle che introducono al mondo della conoscenza analogica.

Fabio Bianconi si avvale di questa sistematica progressione di significati per navigare con disinvoltura tra il discreto e il continuo in un gioco di rimandi che introduce il lettore nel modo più piano e intuitivo al non facile mondo dell'informatica. Lo fa muovendosi attraverso intelligenti paradigmi tra il fare e il sapere che approdano con facilità all'universo dell'ipertesto, con il quale affronta il tema della conoscenza dei beni culturali e in particolare del patrimonio edilizio, ricchezza inestimabile della civiltà contemporanea.

Ricchezza che però non è tale se non è conosciuta, valutata e conservata attraverso i metodi operativi dell'informatica.

Con brillante equilibrio espositivo che non respinge il neofita, ma che appaga anche l'esperto, Fabio Bianconi guida il lettore nella comprensione delle tecniche di formazione e d'uso del data base, avendo cura di esemplificare, con dovizia di occasioni pertinenti, sia le operazioni concrete di documentazione nel campo urbanistico ed edilizio, sia quei riferimenti alle tecniche ipertestuali che in campo letterario, tecnico e scientifico, in generale, affrontano la natura non sequenziale della conoscenza. In tal senso il testo illustra ed esemplifica, in modo chiaro e convincente, non solo le procedure di approccio ai temi della conservazione dei beni culturali, ma soprattutto la gamma di applicazioni disponibili e agevolmente utilizzabili in tale campo anche per studiosi non specificamente esperti di informatica.

Utili appendici di rimandi a opere consultabili on-line per approfondimenti e verifiche, insieme con ampie bibliografie scompartite per settore di pertinenza, fanno di questo agile volumetto una preziosa opera di apprendimento e una guida sicura all'uso dell'indagine informatica, evitando di appesantire eccessivamente il momento dell'approccio conoscitivo, ma indicando al contempo tutte le opportune e necessarie occasioni di ampliamento della conoscenza.

*Roberto de Rubertis*

## Introduzione

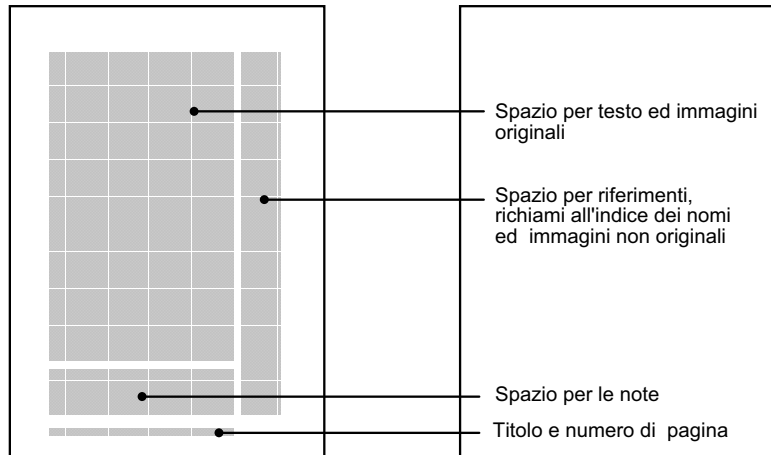
Il lavoro di ricerca, sostanzialmente, si può riassumere in due parti: una trattazione teorico-applicativa ed una sperimentazione per la documentazione del patrimonio edilizio. Nella trattazione teorica ho analizzato il problema delle nuove tecnologie applicate alla conoscenza del patrimonio edilizio ed in particolare: i presupposti della scelta digitale, l'analisi ipertestuale ed i metodi per realizzare sistemi informativi. Nella sperimentazione, applicando tali teorie, ho realizzato un sistema informativo per l'analisi del patrimonio edilizio perugino.

Affrontando la stesura di tale trattazione è sorto immediatamente il problema della realizzazione di un adeguato contenitore lineare (testo scritto e stampato) in grado di descrivere in maniera sequenziale fenomeni che per loro natura non lo sono (ipertesti).

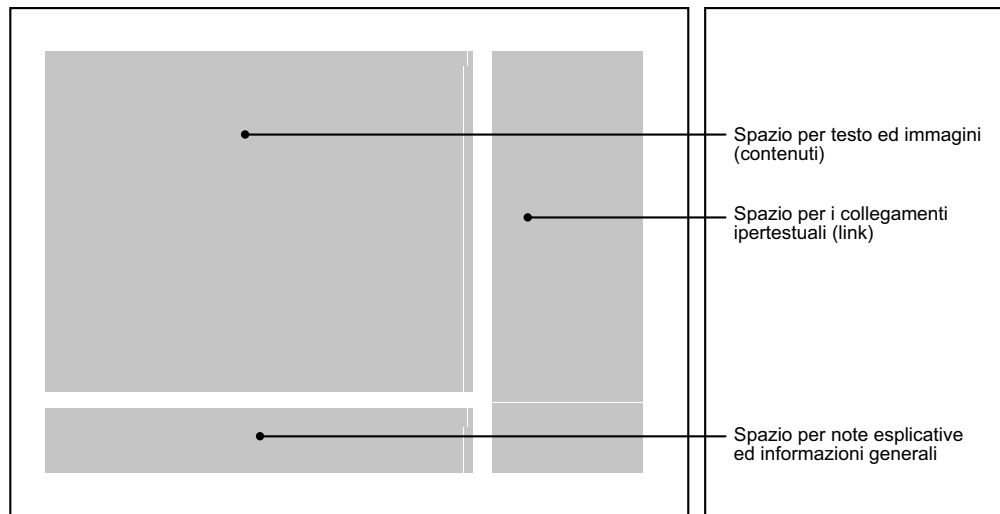
Un tentativo in tal senso si ritrova nel capitolo introduttivo del saggio *Frammenti di un discorso amoroso*, nel quale Roland Barthes, dovendo intraprendere un argomento che per sua natura è estremamente vario e frammentato, descrive una testualità complessa, non lineare, fatta di tanti piccoli frammenti connessi da riferimenti a margine del discorso. Per l'autore i riferimenti sono parti desunte da libri, nomi e iniziali, indici o semplicemente ricordi, cenni, convinzioni e rimandi ad una lettura libera secondo percorsi non prestabiliti.

**Roland Barthes**

Prendendo spunto da questo interessante saggio e lasciandomi aiutare dalla natura ipertestuale (frammenti, legami concettuali e non sequenzialità), ho organizzato il lavoro secondo questi presupposti. Il primo passo è stato quello di frammentare il testo dando a ciascun argomento un'autonomia contenutistica (i testi sono organizzati in paragrafi autonomi connessi fra loro), il secondo è stato quello di affiancare ai margini del testo informazioni di carattere bibliografico, rimandi ad appendici, nomi, riferimenti.



Come risultato, ho realizzato una sorta di ipertesto cartaceo con una indispensabile linearità argomentativa, ma in grado di offrire più percorsi e chiavi di lettura, lasciando al lettore la possibilità di approfondire argomenti o saltare ad altri collegati ad essi.



L'aspetto originale nella strutturazione dei due lavori consiste nel realizzare un parallelo figurativo fra l'organizzazione delle informazioni cartacee e quelle digitali. Estendendo il concetto di *pagina di testo* a quello di *schermata di computer*, ho cercato di instaurare una relazione di carattere posizionale fra i contenuti (testo ed immagini), i collegamenti (rimandi e pulsanti) e le note esplicative: un'unitarietà concettuale e figurativa.

## Il tema della ricerca

### Il contesto

Questa ricerca si inquadra all'interno della più ampia questione della *strutturazione della conoscenza* alla luce delle nuove forme di archiviazione e conservazione del patrimonio edilizio.

Conoscere nell'accezione cartesiana, significa scoprire il significato profondo di ciò che si sta studiando ed arrivare a rivelare quei significati che pur essendo presenti, spesso, non sono direttamente percepibili. In questo senso si può parlare del tentativo di estrarre dalla realtà, che ci circonda, quegli elementi necessari all'interpretazione, capaci di offrire gli strumenti conoscitivi per un corretto intervento nel reale. Secondo questa linea la conservazione si attua attraverso la conoscenza, la comunicazione di tale conoscenza e, quindi, la trasmissione di tale sapere.

Se mettiamo in evidenza l'aspetto comunicativo del bene culturale, inteso come prodotto e testimonianza di una civiltà, si può attendere che le trasformazioni nei mezzi tecnici e nei modi della comunicazione interessino anche la trasmissione della conoscenza del patrimonio storico e architettonico.

In effetti il contesto culturale contemporaneo ci offre, attraverso i fenomeni comunicativi, la possibilità di conoscere il patrimonio culturale mondiale grazie alla sua riproducibilità virtuale ed alla sua trasmissibilità.

Facendo un parallelo con l'opera di Walter Benjamin<sup>1</sup>, nella quale l'autore riflette sul rapporto tra arte e tecnologie comunicative e sostiene che le nuove tecnologie di rappresentazione e comunicazione modificano tanto il modo di fare arte quanto la concezione stessa di cosa sia l'arte ed il suo ruolo nella società, si possono assumere queste intuizioni e gettare uno sguardo su cosa sta avvenendo nell'ambito della conservazione quando entra in contatto con le tecnologie digitali della comunicazione. Questo è un ambito estremamente significativo in cui il rapporto

**Walter Benjamin**

<sup>1</sup> Benjamin W., *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino 1966.

con la tecnologia propone temi di riflessione e sperimentazione assai interessanti per la conservazione e la diffusione del patrimonio culturale.

L'uso di nuovi media nel campo dei beni culturali è, infatti, un settore che in questi anni sta destando grande attenzione sia da parte dei soggetti tradizionalmente interessati alla conservazione del patrimonio culturale, sia da parte delle istituzioni e dei gruppi del mondo imprenditoriale.

Questo interesse, oltre che da irrinunciabili motivazioni culturali, è sollecitato anche dal fatto che proprio nel nesso tra beni culturali e nuove tecnologie sono riposte grandi aspettative di crescita sociale ed economica.

In questo momento storico, nel quale l'industria della comunicazione sta realizzando un sistema di connessione globale e capillare, inserire in questa poderosa infrastruttura comunicativa il nostro patrimonio storico ed architettonico è forse uno tra gli eventi più interessanti a livello culturale e contenutistico. Ne consegue che da questo incontro potranno nascere nuove opportunità di sviluppo sociale ed economico, quindi lavoro e qualificazione per il futuro. Un ruolo centrale sarà svolto dalla formazione di una nuova figura intellettuale, a cavallo fra la formazione umanistica e quella tecnologica e scientifica<sup>2</sup>.

In tal senso un paese come l'Italia, che conserva tra i suoi confini il settanta per cento del patrimonio culturale dell'umanità, dovrebbe giocare un ruolo decisivo nella diffusione di tale patrimonio attraverso le reti di comunicazione globale.

Il rapporto tra tecnologie informatiche ed il mondo della cultura non si limita esclusivamente all'ambito della produzione creativa e della conservazione. I nuovi media digitali, infatti, si rivelano dei preziosi strumenti anche nel settore dello studio, della ricerca e della diffusione del patrimonio artistico e culturale del passato.

Effettivamente il settore dei beni culturali ha tratto notevoli vantaggi dall'introduzione delle nuove tecnologie se pensiamo che la conservazione del patrimonio culturale, sia dal punto di vista del monitoraggio e della catalogazione, sia da quello della tutela e conservazione, si basa oggi su un notevole utilizzo dei computer e delle tecnologie di calcolo, di grafica e di archiviazione digitale.

Non meno importante è l'apporto dei nuovi media digitali sia nella ricerca scientifica sia nella divulgazione e nella didattica, basti pensare alla diffusione nel mercato dell'editoria elettronica, ai CD-rom. Un interesse che ha portato ad una crescita enorme del mercato dell'editoria elettronica a scapito della qualità, che mostra

<sup>2</sup> Tale figura fonda le sue radici nel Rinascimento. In tale epoca moltissimi artisti erano anche valenti tecnologi (basti pensare a Leonardo da Vinci); nei secoli successivi la separazione tra sapere tecnico-scientifico e sapere artistico si è andata sempre più accentuando, fino ad arrivare alla netta scissione tra questi due domini delle attività umane sancita dal Romanticismo. Tuttavia proprio nel momento in cui il movimento romantico giunse al suo culmine, lo sviluppo della tecnologia subisce un'accelerazione drammatica, con l'avvento della società industriale da un lato, e la comparsa dei primi strumenti tecnici di comunicazione e di rappresentazione dall'altro. Di fronte a questi cambiamenti l'idea della natura assoluta e separata dell'arte, propugnata dai romantici, entra in crisi (Ciotti F., Roncaglia G., *Il mondo digitale, introduzione ai nuovi media*, Laterza, Roma-Bari 2000, p. 352).

notevoli carenze sia dal punto di vista della progettazione concettuale sia da quello delle tecnologie adottate.

Fra i vari ambiti in cui si articola il campo di applicazione delle tecnologie digitali ai beni culturali, di particolare interesse è il museo virtuale. Per museo virtuale si intende una collezione di risorse informative che sono il prodotto della digitalizzazione di artefatti e beni culturali, accessibile mediante strumenti informatici.

Le sperimentazioni in corso in questo settore sono numerose. Moltissimi musei reali si sono dotati di strumentazioni informatiche di supporto e di guida per gli utenti, inseriti all'interno delle sale espositive e in grado di fornire informazioni ai visitatori, specialmente in occasione di mostre e iniziative speciali.

Un'altra istituzione culturale interessata dall'introduzione della tecnologia digitale è la biblioteca, che attua la sua trasformazione mettendo in atto una collezione di documenti digitali accessibili mediante canali telematici, affiancata da strumenti informatici per la catalogazione e la ricerca delle informazioni.

In questo nuovo ambito di trasmissione del sapere il tentativo di trasformare la tutela e la diffusione del patrimonio culturale in un'attività economica si potrebbe rivelare dannoso se non attentamente guidato. Tale sviluppo potrebbe generare un degrado della funzione scientifica e didattica delle istituzioni culturali, al quale si potrà ovviare solamente impostando un'adeguata progettazione degli interventi e stabilendo precise indicazioni sulla qualità degli stessi.

Tale funzione, di promozione e di controllo, necessita comunque di personale competente sia nel campo tecnologico sia in quello artistico e culturale. Nasce allora l'esigenza di avviare un'adeguata politica di formazione a tutti i livelli per affrontare questa importante fase di transizione.

## **L'obiettivo**

Estendendo l'idea di patrimonio culturale all'intero ambito nel quale viviamo, la sperimentazione delle nuove tecnologie digitali, applicata alla conoscenza del patrimonio edilizio, diviene l'elemento propulsore per una ricerca.

Se conoscere è il primo passo per conservare, la mia ricerca tenta di realizzare un efficace strumento di conoscenza e strutturazione delle informazioni, in grado di contenere, aggiornare e manipolare dati.

L'idea consiste nel creare un documento aperto nel quale inserire dati ed informazioni di ogni genere, fruibili secondo vari livelli di interesse e secondo vari percorsi di ricerca.

Il pretesto per sperimentare le potenzialità dell'archiviazione digitale nell'ambito edilizio mi è stato offerto da alcune ricerche<sup>3</sup> che affrontai appena laureato e che mi iniziarono all'uso del supporto digitale.

<sup>3</sup> La ricerca che ho intrapreso circa cinque anni fa, sotto la responsabilità scientifica dalla Prof. Adriana Soletti, analizzava dal punto di vista storico, architettonico e di conservazione alcuni edifici del centro storico di Perugia.

Il contesto nel quale si sviluppa tale ricerca è la città di Perugia ed in particolare il suo patrimonio edilizio.

Il metodo utilizzato è quello del sistema informativo organizzato secondo diversi livelli di interesse, approfondimento e studio.

In questa ricerca un aspetto originale è quello di utilizzare la città come palinsesto all'interno del quale far muovere i fruitori di questa mole di dati digitali. La città diviene un filo conduttore, un indice grafico consultabile a vari livelli, entro il quale scoprire le informazioni e seguire i propri percorsi logici.

#### L'obiettivo

L'obiettivo di tale lavoro è la realizzazione, attraverso tecniche digitali, di un sistema informativo per l'archiviazione e la gestione dei dati digitali relativi al patrimonio edilizio<sup>4</sup>.

Il lavoro prendendo le mosse da un'analisi teorico-applicativa dei sistemi informativi, giunge ad una sperimentazione che sintetizza gli sviluppi di tale studio.

Il tentativo è quello di sperimentare una struttura informativa capace di contenere ogni genere di informazione, nella quale ciascun fruitore, in funzione dei suoi interessi e delle sue capacità, riesca a muoversi e a sviluppare il suo cammino di conoscenza.

### La struttura

Questo lavoro ha come filo conduttore *il dato*, inteso come informazione di carattere numerica, testuale o grafica, in grado di trasmettere un sapere ed uno stimolo alla conoscenza.

Il lavoro è strutturato in tre parti.

La prima parte affronta il problema della trasformazione del dato da analogico a digitale. La seconda parte analizza il sistema ipertestuale per l'archiviazione e gestione dei dati digitali. La terza parte, come sintesi, si inserisce nello specifico del patrimonio edilizio perugino e vi sperimenta la logica ipertestuale.

La metodologia utilizzata su questa ricerca prende le mosse da un'analisi del contesto contemporaneo e delle tendenze culturali attuali. Come primo passo per capire l'importanza dello strumento informatico nella gestione dei dati, si è cercato di capire cosa sia l'informazione digitale e cosa significhi discretizzare un dato numerico, testuale e grafico, al fine di giustificare la *scelta digitale* e capire quali siano le innovazioni in grado di aiutare tale ricerca.

Il secondo passo è stato quello di conoscere i sistemi informativi in grado di archiviare e gestire quantità di dati eterogenei. Da qui un approfondimento su cosa sia un ipertesto, le sue caratteristiche peculiari, il suo contenuto informativo ed in particolare i suoi elementi: nodo, rete, collegamento. Dopo una breve analisi stori-

<sup>4</sup> Il patrimonio edilizio analizzato è relativo agli edifici del centro storico di Perugia che per dimensione e tipologia sono in grado di accogliere funzioni di carattere pubblico.

ca per risalire al concetto di ipertesto il passo successivo è stato lo studio dei sistemi di archiviazione del sapere umano: dalla biblioteca alla rete telematica.

La seconda parte del lavoro, invece, si è concentrata sulla ricerca di un metodo per analizzare i sistemi informativi al fine di trovare gli strumenti per la progettazione dei medesimi. Si è utilizzato un processo deduttivo che partendo dalla costruzione di connessioni spaziali, mi ha permesso di individuare una logica interpretativa sia dell'organizzazione dei contenuti, sia della loro manifestazione che dello scambio comunicativo.

La terza parte è quella sperimentale, che partendo dal lavoro di analisi del prodotto ipertestuale, affronta il progetto del sistema informativo attraverso i tre livelli interpretativi legati all'organizzazione, alla manifestazione ed alla fruizione ipertestuale.

La parte sperimentale si è sviluppata secondo vari punti: raccolta dei dati ed attendibilità dei medesimi, organizzazione dei contenuti ed impostazione del sistema informativo, progetto grafico ed analisi dei problemi di disorientamento e di interfaccia, progetto di fruizione e scambio comunicativo relazionato ai livelli di conoscenza dell'utente.

Il tentativo di tale lavoro è quello di offrire una serie di spunti ed una soluzione aperta per affrontare, con un nuovo sguardo, i problemi della conservazione ed in particolare della conoscenza del patrimonio culturale attraverso le nuove tecnologie digitali.