

Appunti per un corso di Comunicazione Multimediale (4)

Strutture multimediali

Nei primi tre articoli di questa serie abbiamo messo a fuoco gli aspetti più importanti della comunicazione multimediale, sottolineando le differenze con la comunicazione tradizionale. A questo punto possiamo entrare nel vivo della questione e affrontare il problema della struttura di un programma multimediale «off-line», cioè di un insieme di informazioni visive e sonore che possono essere acquisite attraverso un personal computer

di Manlio Cammarata

Riprendiamo il discorso al punto in cui lo avevamo lasciato un mese fa: nella comunicazione tradizionale gli argomenti vengono esposti quasi sempre secondo una sequenza temporale (o «verticale»), cioè uno dopo l'altro, mentre la multimedialità interattiva comporta una struttura di collegamenti «orizzontali» e «verticali» che riproduce il nostro modo di pensare «per associazione di idee».

Ora si pone un problema: quali associazioni devono essere prese in considerazione?

Quelle dell'emittente della comunicazione o quelle del ricevente? La risposta sembra facile (quelle del ricevente), ma la realtà non è così semplice. Prima di tutto perché non è possibile prevedere tutti i possibili itinerari mentali dell'utilizzatore, e poi perché proprio la costruzione dei collegamenti da parte dell'autore determina la natura del discorso. In caso contrario si rischia di produrre informazioni male strutturate, o addirittura destrutturate, e quindi poco utili.

Abbiamo visto che un CD-ROM multimediale è fondamentalmente composto da una certa quantità di «oggetti che comunicano qualcosa». In sostanza, ci sono degli «oggetti testo», degli «oggetti immagine» e degli «oggetti sonori».

Abbiamo cioè tre insiemi, uno di testi, uno di immagini e uno di suoni, che possiamo in prima approssimazione paragonare a tre archivi di un database relazionale. E, sempre in prima approssimazione, possiamo paragona-



(Cortesia Siemens Nixdorf)

re la comunicazione multimediale all'elaborazione dei contenuti dei tre archivi. Il punto è: quali e quante relazioni bisogna stabilire? Va tenuto presente che non bisogna solo determinare le relazioni tra un record di un archivio e uno o più record degli altri due, ma anche i riferimenti all'interno dello stesso archivio. È chiaro che prevedere una relazione «tutti a tutti» può portare a un numero di collegamenti smisurato, nel quale l'utilizzatore potrebbe perdersi. È necessario invece determinare quali associazioni sono necessarie al discorso generale e quali possono essere comunque utili, ma non indispensabili.

Da questo tipo di analisi nasce la struttura generale del discorso, quella che abbiamo definito «architettura della comunicazione».

Oggetti e nodi

Da dove incominciamo? Come al solito facciamo un esempio, immaginando di dover progettare un CD-ROM interattivo sulla storia della musica. Il nostro lavoro avrà una struttura ipermediale, sarà cioè costruito come un ipertesto con immagini e suoni. Per chiarire meglio i concetti più importanti, confronteremo la soluzione del CD-ROM con un'edizione più tradizionale, composta da un libro e un CD musicale (CD-DA).

Abbiamo subito un punto di partenza: una storia, per sua natura, è una sequenza temporale di eventi. Iniziamo quindi da un insieme di date fondamentali, che possono essere quelle di nascita dei musicisti e quelle di composizio-

ne delle opere che dovranno essere citate. Contemporaneamente avremo un insieme di nomi di compositori e un insieme di titoli di opere. Ma non basta: ogni artista è nato in un certo luogo, e in qualche luogo è stata composta ogni opera citata, quindi abbiamo anche un insieme di luoghi.

E siccome siamo di fronte a un prodotto multimediale, ci saranno anche degli oggetti sonori, costituiti da brani di alcune o di tutte le opere citate. Un altro insieme di informazioni sarà costituito dalle immagini, cioè i ritratti dei musicisti, i luoghi menzionati, fotografie o disegni di strumenti musicali e così via.

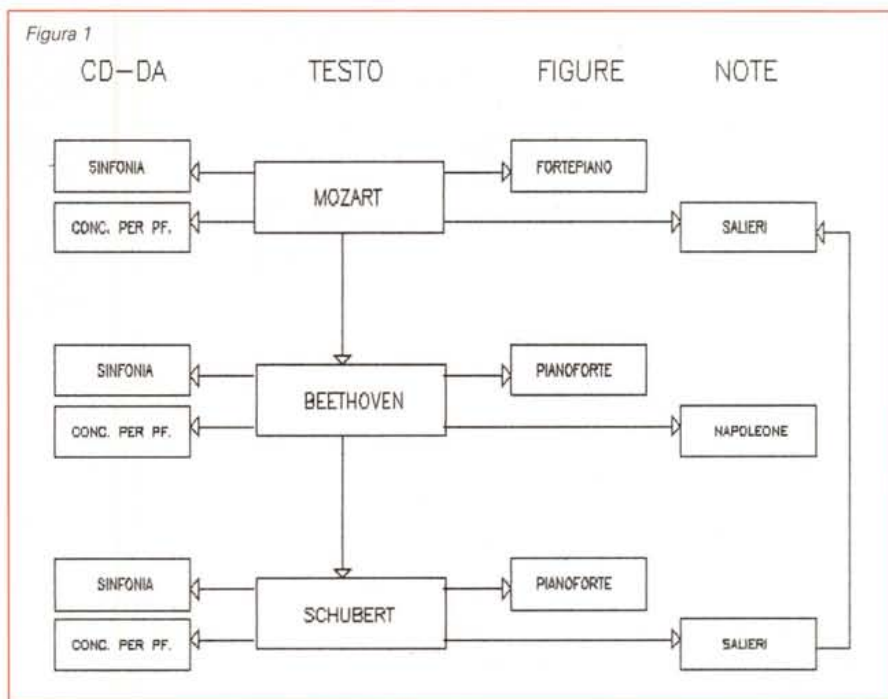
A questo punto si pone un altro problema cruciale: la storia della musica è un aspetto della «storia» in senso generale, cioè degli aspetti socio-politici,

e presenta continui riferimenti alle altre espressioni artistiche, come la pittura, il teatro e così via. Lo spazio da assegnare a questi argomenti fa parte del progetto generale ed è indipendente, in una fase iniziale, dal mezzo scelto. In un'opera tradizionale questi riferimenti fanno parte del testo principale o, in qualche caso, delle note a piè di pagina o alla fine di ogni capitolo. Per comodità di esposizione ipotizziamo che si trovino solo nelle note.

Ora vediamo come tutto questo materiale può essere organizzato se il nostro lavoro dovesse assumere la forma di un libro accompagnato da un CD-DA, aiutandoci con la figura 1. Prendiamo tre grandi musicisti: Mozart, Beethoven e Schubert. Per motivi cronologici i relativi capitoli saranno nell'ordine appena descritto. Sulla colonna di sinistra i numeri indicano i brani musicali citati nel testo e riportati nel CD, a destra vediamo le illustrazioni, fra le quali supponiamo che ci siano le immagini di alcuni strumenti, come un fortepiano e un pianoforte, e che ci sia anche una nota storica sull'evoluzione di questo strumento. Gli strumenti musicali sono citati nel testo, con tanto di fotografie, e dal CD se ne può ascoltare il suono, attraverso le composizioni dei diversi autori. Ci sono anche le note a piè di pagina, nelle quali è citato più volte Antonio Salieri. I collegamenti tra i diversi «oggetti» sono evidenti.

Libertà di scegliere

Adesso vediamo la stessa materia organizzata in forma ipermediale. Per comodità di lavoro gli oggetti sono stati mantenuti nella stessa posizione dell'esempio precedente, ma è chiaro che potrebbero essere disposti in qualsiasi ordine. Ora vediamo qualche possibile percorso «per associazioni». No-



tiamo prima di tutto che, mentre nel testo tradizionale avevamo due illustrazioni sul pianoforte e due note su Salieri, nella struttura ipermediale ci sono solo un «oggetto pianoforte» e un «oggetto Salieri».

Primo percorso: Mozart - fortepiano - pianoforte - Beethoven - Schubert - Salieri - Mozart - sinfonia di Mozart - sinfonia di Beethoven - sinfonia di Schubert - Schubert - Salieri - Mozart... (fig. 2a).

Secondo percorso: Mozart - concerto per pianoforte - pianoforte - Schubert - sinfonia di Schubert - sinfonia di Beethoven - Napoleone... (fig. 2b).

Terzo percorso: sinfonia di Schubert - concerto di Schubert per pianoforte e

orchestra - concerto di Beethoven - Salieri - Schubert... (fig. 2c).

E, naturalmente, lasciamo da parte i riferimenti «esterni»: per Mozart si può parlare di teatro e il teatro può portarci a Rossini, Rossini a Beethoven, e quest'ultimo, attraverso la Quinta sinfonia, Napoleone I, oppure a una sinfonia di Mozart, e via discorrendo.

È dunque evidente la complessità del lavoro per progettare una comunicazione di questo tipo. L'idea tradizionale della storia della musica, basata su una successione cronologica di autori, corredata di illustrazioni, note ed esempi sonori, viene completamente sconvolta. Il primo problema è identificare i limiti dell'informazione (inserire o no qualche notizia bibliografica su Napoleone, collegando alcune date della sua vita con quelle di certe composizioni beethoveniane?). Ma questa è una fase che precede il progetto vero e proprio della storia ipermediale, il bello viene subito dopo.

Bisogna infatti fare un elenco di argomenti (autori, opere, strumenti, riferimenti storici, ecc.), poi si deve creare un database delle illustrazioni, considerando anche che sulle didascalie possono essere svolte ricerche con parole chiave o a testo libero. Quindi occorre un elenco dei brani musicali. Per quanto riguarda i testi, supponiamo che essi siano già redatti «per oggetti», e non nella sequenza continua che caratterizza un libro.

A questo punto si devono stabilire i

Facile o difficile?

I meccanismi descritti in queste pagine sono complessi e possono richiedere tempi di preparazione molto lunghi. Una rete ipermediale è una struttura complicata a base di nodi e di link: basta un ripensamento sulla definizione di un nodo per dover modificare una grande quantità di collegamenti. Per questo, quando si legge «l'autore» bisogna pensare che nella realtà il lavoro viene svolto da diversi specialisti che lavorano in stretto collegamento.

Ma alla complessità del lavoro preparatorio corrisponde la semplicità nell'utilizzazione del materiale: quanto più accurato è il disegno della rete, tanto più facile sarà poi navigare tra le informazioni. La più attenta indicizzazione dei testi contribuisce alla maggiore velocità delle ricerche, mentre l'evidenza della struttura generale determina maggiori possibilità, per l'utilizzatore, di costruire itinerari conoscitivi personali.

Qualcuno chiederà come nella pratica si realizza tutto questo. È un argomento che affronteremo in futuro. Per adesso basta dire che esistono appositi programmi o linguaggi di programmazione che vanno sotto la definizione di *authoring*, che costituiscono lo sviluppo logico dei «sistemi autore» da anni impiegati per la realizzazione di strumenti didattici. Ce ne sono diversi, più o meno legati a particolari piattaforme hardware e software, e molti ancora in fase sperimentale. Chi vuole saperne di più, può trovare informazioni interessanti in diversi articoli di Gerardo Greco, pubblicati nei mesi scorsi in queste pagine dedicate al multimedia.

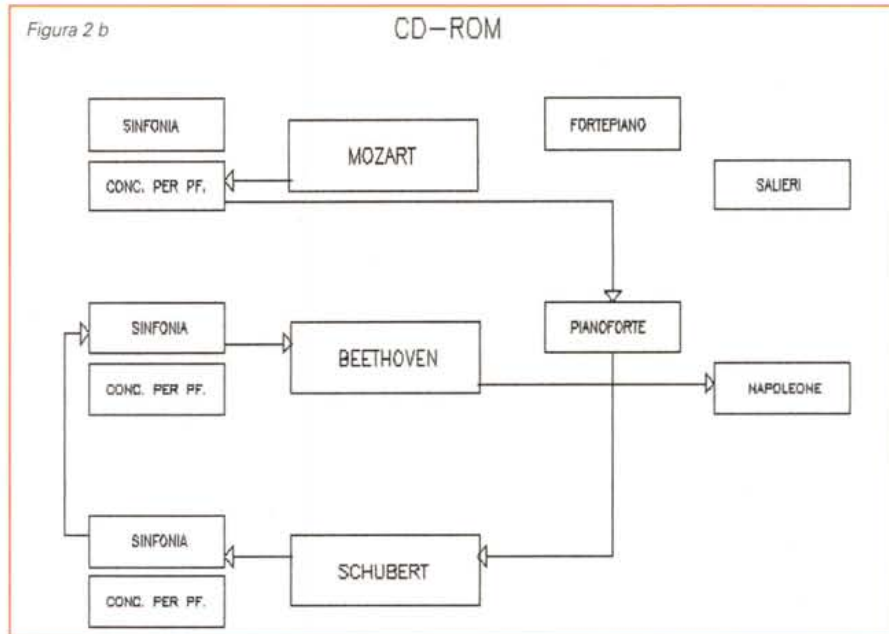
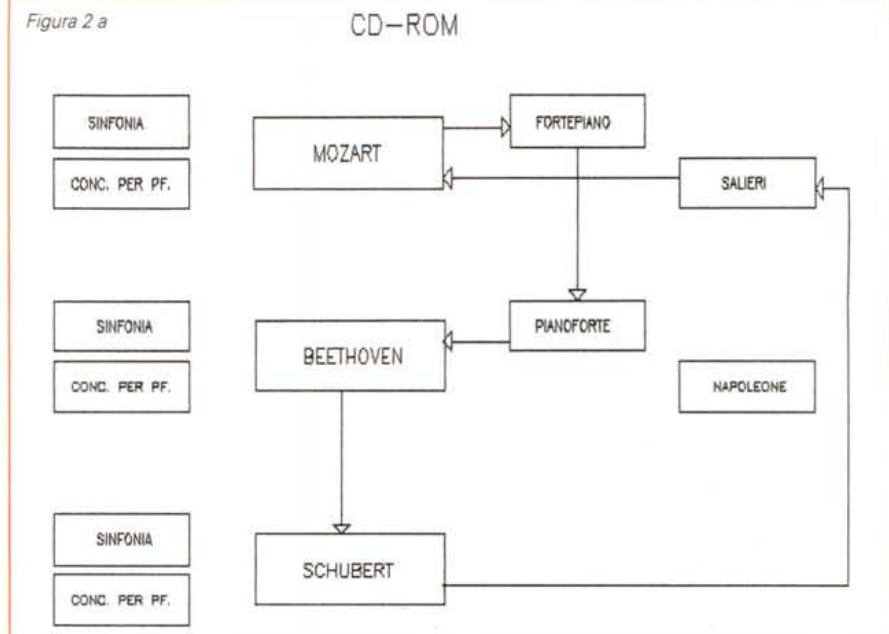
collegamenti, tenendo presenti almeno due categorie di riferimenti: quelli ad altri testi (per esempio, parlando di Schubert si cita Beethoven; fare clic su Beethoven per sapere tutto di quest'ultimo) e quelli a semplici note, esempi sonori o illustrazioni (sempre a proposito di Schubert, fare clic su Lichtenthal per vedere una foto del luogo dove nacque).

Reti, nodi, link

Un esempio fondato sulla storia della musica potrebbe non essere chiarissimo a chi non è ferrato in questa materia. Ma ho scelto una materia abbastanza specializzata per mettere in luce un aspetto inquietante della multimedialità interattiva: la possibilità, o il rischio, di estendere all'infinito il campo di lavoro. Vediamo perché. Mozart, Beethoven e Schubert hanno trascorso una parte della loro vita a Vienna. Ma da Vienna al Congresso di Vienna può esserci lo spazio di un clic, e dal congresso di Vienna a Napoleone, da Napoleone alla campagna di Russia, dalla Russia a Lenin, da Lenin a Krusciov, da Krusciov al muro di Berlino, dal muro di Berlino all'Unione Europea, della quale presto farà parte anche l'Austria, che ci fa tornare a Vienna, dalla quale possiamo ripartire con un valzer, sempre con un clic sul mouse...

Insomma, una filastrocca infinita che può percorrere tutto lo scibile umano partendo da un argomento qualsiasi. E forse, in futuro, un juke box di CD-ROM interattivi tra i quali siano previsti opportuni collegamenti potrebbe far impallidire tutte le enciclopedie, anzi, tutte le biblioteche esistenti, sia per la quantità di informazioni, sia per la facilità con la quale le informazioni stesse potrebbero essere trovate e correlate. Ma questo presuppone che ogni informazione abbia un posto preciso nella struttura generale e che i suoi collegamenti siano ben definiti. E così ci ritroviamo al punto di partenza: tocca all'autore del discorso ipermediale stabilire oggetti e collegamenti, lasciando all'utilizzatore la scelta di diverse rotte per navigare tra le informazioni, ma in un ambito comunque ben delimitato.

In pratica bisogna costruire la *rete delle informazioni* attraverso una classificazione degli oggetti: alcuni di questi costituiranno i nodi della rete stessa, altri saranno semplici riferimenti. I nodi, naturalmente, sono l'elemento fondamentale e anche il più complesso da trattare. Infatti un «oggetto informativo» può essere più o meno semplice: tornando all'esempio precedente, ve-

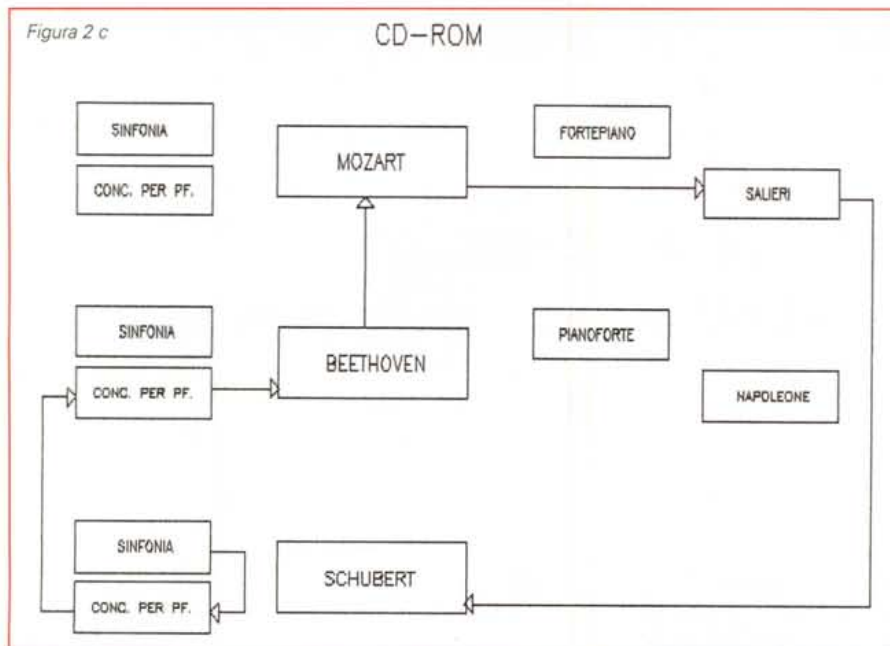


diamo che un'informazione su Napoleone I, nell'ambito di una storia della musica, può essere molto limitata, una semplice citazione (dalla quale, però, si può giungere ad altre informazioni sull'argomento principale, come l'«Ouverture 1812» di Tchaikowski); al contrario, una schematica biografia di Schubert contiene una serie molto vasta di riferimenti anche al suo interno. Abbiamo quindi «nodi semplici» e «nodi complessi», che devono essere classificati esattamente per determinare in seguito la struttura della rete. Estendendo il concetto, anche un nodo complesso può essere considerato co-

me una rete a sé stante, e quindi i percorsi di navigazione possono realizzarsi non soltanto tra i nodi, ma anche tra reti diverse, o sottoreti di una stessa rete.

La classificazione dei nodi porta necessariamente alla classificazione dei collegamenti o *link*. Già a un primo esame ci si accorge che i link possono essere semplici oppure «a grappolo» e che un collegamento può non essere solo un rimando, ma può determinare una procedura definita. Il compito del progettista multimediale consiste appunto nel determinare la natura dei nodi e dei link per giungere a una rete

Figura 2 c



nella quale sia possibile spostarsi nel modo più semplice ed efficace possibile.

In sintesi

L'architettura di una comunicazione multimediale è fondata sull'esistenza di oggetti, che possono costituire i nodi di una rete. I nodi possono essere semplici o complessi (quando contengono informazioni diverse, correlate fra loro).

Tra i nodi devono essere stabiliti i link, cioè i collegamenti. Anche questi devono essere classificati e producono effetti diversi a seconda della loro natura. L'insieme dei nodi e dei link può costituire una singola rete informativa, oppure un insieme di reti interconnesse.

La classificazione dei nodi e dei link costituisce quindi il primo compito del progettista multimediale, perché determina lo schema della comunicazione attraverso i percorsi di navigazione.

Le ricerche

Fino a questo punto abbiamo considerato la possibilità di costruire un percorso partendo da un punto qualsiasi fra quelli previsti dall'autore, ma dobbiamo esaminare anche la possibilità di svolgere una ricerca partendo da un argomento qualsiasi, purché attinente alla materia del programma. Nel caso della storia della musica potrebbe essere, per esempio, il genere della «forma sonata», per il quale supponiamo non sia stato previsto uno specifico «oggetto». Sono possibili diverse strade: quella, apparentemente più semplice, della *ricerca a testo libero*, per la quale deve essere presente un apposito software; questo esamina tutto il testo per identificare i punti in cui compare l'espressione richiesta e li presenta sul video. Ma in realtà questa è la via meno facile, perché in un'opera come quella che stiamo ipotizzando questo genere musicale riveste una notevole importanza, e quindi le ricorrenze nel testo po-

trebbero essere moltissime, disorientando l'utilizzatore. Però, proprio per la rilevanza dell'argomento, l'espressione potrebbe costituire una *chiave di ricerca*, potrebbe cioè essere registrata in un apposito elenco di espressioni rilevanti, o *parole chiave*, con le relative ricorrenze. In questo caso il ricercatore potrebbe impiegare una formula che indichi al sistema con maggiore precisione l'oggetto della ricerca: per esempio, la forma sonata in Beethoven. Nell'apposito spazio della finestra delle ricerche per parole chiave dovrebbe scrivere:

forma+sonata AND beethoven

utilizzando l'operatore logico *AND* che collega le due espressioni (il tipo di notazione per le associazioni, o le esclusioni, varia a seconda dei sistemi).

La necessità di consentire ricerche di questo tipo comporta un'ulteriore fase del lavoro: l'*indicizzazione* del materiale. Questa consiste nel contrassegnare tutte le espressioni che possono servire per indirizzare ricerche o identificare collegamenti. In alcuni casi l'indicizzazione può riguardare parole-chiave, in altre determinare dei link, in altri ancora rimandare a note o spiegazioni.

Va tenuto presente che, in un'opera multimediale, le operazioni di ricerca possono riguardare sia i testi, sia le immagini e i suoni. La tecnologia attuale non consente di ricercare un'immagine o un evento sonoro sulla base di un suo dettaglio senza ricorrere a strumenti di intelligenza artificiale, che non rientrano nell'uso quotidiano del PC; per questo motivo è necessario unire a ogni oggetto visivo o sonoro un'indicazione di tipo testuale (titolo, didascalia, descrittori), sulla quale possano essere compiute ricerche per parole chiave o a testo libero.

In sintesi

La navigazione in un'opera ipermediale può avvenire costruendo un percorso tra i diversi nodi della rete, scegliendo tra i link previsti dall'autore. Ma in molti casi è necessario considerare anche la possibilità di ricerche secondo schemi determinati dall'utente al di fuori dei percorsi predefiniti. Per questo si possono inserire meccanismi di scelta a testo libero o per espressioni chiave associabili tra loro. Quest'ultima forma è quasi sempre più efficace per costruire itinerari di ricerca personalizzati, e comporta la necessità di indicizzare i testi, cioè di contrassegnare determinate espressioni. Queste vanno a costituire un indice, cioè un database di riferimento, sul quale possono essere svolte le ricerche.

MC

Il problema delle «note»

In tutti i testi tradizionali di tipo didattico le note a piè di pagina costituiscono un aspetto problematico per la fluidità dell'esposizione. In molti casi esse contengono solo rimandi bibliografici non essenziali per la comprensione del testo, ma in altri riportano lunghe citazioni di altri autori o espongono concetti in contrasto con quelli esposti nel testo o approfondiscono qualche argomento. Ci sono testi accademici in cui le note, scritte con caratteri piccoli, occupano più spazio degli argomenti principali. Il lettore procede faticosamente, saltando dal testo alle note e viceversa, oppure trascura del tutto le annotazioni e perde una parte delle informazioni.

Tutto questo viene superato dalla struttura ipertestuale, nella quale i richiami possono essere attivati solo nel momento in cui il lettore ne avverte la necessità, oppure utilizzati in modo diverso da quello tradizionale, fino a determinare una sorta di «controtesto» o di «testo parallelo». Questa è un'altra delle differenze fondamentali tra la comunicazione tradizionale e gli strumenti ipertestuali o ipermediali.