

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE  
FACOLTÀ DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE  
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELL'EDUCAZIONE

---

# *The Kid Factor*

Usabilità ed Ergonomia dei Siti Internet per Bambini

Relatore  
Prof. **Roberto Maragliano**

Correlatore  
Prof.ssa **Isabella Poggi**

Laureando  
**Mauro Cherubini**

Anno Accademico 2000 - 2001

*A mio padre e a mia madre,  
a mia nonna Valeria, che lo desiderava tanto,  
e infine al mio Amore, per tutto quello che mi ha dato.*

# Indice

Introduzione [1]

## P A R T E I

### CONOSCENZA E INTERPRETAZIONE

#### **CAP. 1 Il quadro della situazione**

- a) Definizione del problema. [9]
- b) Approccio teoretico. [11]

#### **CAP. 2 Che cos'è l'usabilità**

- a) Definizione di usabilità. [15]
- b) L'usabilità dei siti per bambini in dettaglio. [16]
  - Progettazione delle pagine.
  - Progettazione dei contenuti.
  - Progettazione del sito.
  - Contenuti internazionali.
- c) Considerazioni complessive. [65]

#### **CAP. 3 Ergonomia**

- a) Definizione di ergonomia. [69]
- b) La HCI: the human factor. [71]
- c) L'ergonomia dei siti per bambini. [80]
- d) Ergonomia dei browser. [88]
- e) Principi di design universale. [93]
- f) Qualche conclusione parziale. [95]

#### **CAP. 4 Semiologia di Internet**

- a) La comunicazione umana attraverso il medium elettronico. [99]
- b) Qualche considerazione. [108]

#### **CAP.5 Psicologia del Cyberspazio**

- a) Considerazioni generali. [111]
- b) Psicologia del Cyberspazio. [116]
- c) Costruzionismo. [131]

## P A R T E II

### CONFRONTO

#### **CAP. 6 Quello che esiste**

- a) I criteri di riferimento per la scelta dei siti. [137]
- b) I servizi offerti. [139]
- c) Analisi del campione dei siti disponibili. [174]
- d) Considerazioni finali. [185]

#### **CAP. 7 Osservazione**

- a) Il testing di usabilità. [189]
- b) Il laboratorio utilizzato. [195]
- c) Analisi dei risultati. [198]
- d) Considerazioni finali. [211]

## P A R T E III

### DISSEMINAZIONE

#### **CAP. 8 Verso possibili utilizzi**

- a) Scenario. [217]
- b) L'utilizzo del 3D: una nuova dimensione. [219]
- c) Conclusioni dell'intero lavoro. [225]

Bibliografia ragionata [229]

# Introduzione

Lunedì, 26 marzo 2001

Internet, oggi, rappresenta l'ultima frontiera per l'educazione. La nostra società si modifica continuamente e le nuove tecnologie entrano a far parte, in maniera profonda, della struttura del nostro modo di concepire il mondo. E' buffo guardare a capolavori cinematografici come "Blade Runner"<sup>1</sup>, che pure immaginavano un futuro non molto lontano, dove non era stata ipotizzata la presenza di telefoni cellulari. Eppure se potessimo vedere quello che sarà il nostro prossimo futuro, rimarremmo disorientati dalle trasformazioni che la tecnologia comporterà al nostro stile di vita.

Credo che tra pochi anni "La Rete delle reti" rivoluzionerà il nostro modo di vivere molto più di quello che sta già facendo adesso, e, tra l'altro, rivoluzionerà il nostro modo di insegnare, rivoluzionerà il modo con cui i bambini apprenderanno. Credo che le nuove tecnologie colpiscano in maniera più significativa, soprattutto le generazioni più giovani e, da queste, vengano metabolizzate e entrino a far parte della loro struttura cognitiva.

Immagino che la navigazione, come la intendiamo oggi, diventerà sempre più continua al punto che da animali di terra ci ritrasformeremo in anfibi e poi in pesci nel mare dell'informazione.

In questo momento, ritengo i tempi maturi per affrontare l'argomento di questa tesi, e cioè la posizione che le Scienze dell'Educazione prenderanno nei confronti di questa nuova opportunità educativa (La Rete). Se cioè sia preferibile restare a guardare e lasciarsi trasportare dalle decisioni che le Industrie imprimeranno alla Rete, oppure se le Scienze, la pura ricerca ed il mondo accademico in generale, dovrebbero imporsi come "catalizzatore storico" degli eventi. Io propendo per questa seconda strada e, senza perdermi in vaghe discussioni filosofiche, ritengo che il modo più efficace per affrontare questo cammino sia quello di essere *pratici* e cercare di individuare meccanismi, fenomeni, idee e soluzioni per questo nuovo mondo educativo.

In effetti, ad una prima ricognizione sul campo, è emerso che il materiale sull'argomento sia praticamente inesistente, fatta eccezione per tanti e

vaghi documenti sull'HCI, cioè la Human Computer Interaction<sup>2</sup> (interazione tra uomo e computer). Un altro filone di ricerca che ho seguito, si occupa invece di USABILITA', cioè di rendere le interfacce, in particolare quelle dei siti web, ottimamente fruibili da qualsiasi utente. Il Guru di riferimento per questo settore di ricerca è Jacob Nielsen<sup>3</sup>. Altri settori di ricerca come l'approccio ERGONOMICO o quello PSICOLOGICO hanno costituito la base portante di questo lavoro nel quadro di un'impostazione interdisciplinare che ho voluto sempre tener presente e cercare di valorizzare.

E' necessario sottolineare che spesso il tema internet/infanzia è associato alla piaga della pedofilia e quindi molti considerano la materia di "come fare un sito per bambini" un vero e proprio tabù. In questo lavoro non mi occuperò specificamente del problema della protezione dei bambini ma alcune soluzioni pratiche verranno comunque sottolineate.

Quello che finora ho trovato, è che manca un settore di ricerca specifico sull'argomento. Tutti gli studiosi che si muovono nella stessa zona partono dal mondo adulto e ritornano al mondo adulto. Anche per quelli forse più prossimi al mondo infantile è presente una sorta di incomunicabilità e di specificità di ricerca. I bambini, i ragazzi, hanno una loro specificità di apprendimento, hanno un loro peculiare modo di simbolizzare, di avvicinarsi alla realtà, di interiorizzare i concetti. Non si può prescindere da questo, quando ci si accosta a queste tematiche.

D'altro canto, i siti che si definiscono "per bambini", altro non sono che rivisitazioni più o meno colorate dei siti "per adulti". Dalle ricerche che ho compiuto, è emerso che una piccolissima minoranza di questi web è concettualmente rivoluzionata per il mondo infantile.

Quello che questo lavoro intende ricercare, è quindi questa zona di sviluppo prossimale<sup>4</sup> in cui il bambino possa trovarsi accolto e guidato. La ricerca comincerà, nella prima parte, con l'affrontare la letteratura e ogni materiale ritrovato sull'argomento. Nella seconda parte, verranno analizzati un campione rappresentativo di siti per bambini e, poi, procederò ad una osservazione sistematica degli aspetti significativi emersi

---

<sup>2</sup> Un sito di riferimento sull'argomento è [www.hcibib.org](http://www.hcibib.org) che offre una bibliografia ragionata e numerosissimi link a siti affini a questa questione. Il punto di vista di questo filone di ricerca però è il mondo dell'adulto, ed in moltissimi casi, del utente esperto di informatica. Manca cioè un approccio al mondo infantile.

<sup>3</sup> Il sito di Nielsen è disponibile all'indirizzo [www.useit.com](http://www.useit.com). Presenta numerosi materiali, recensioni di libri dell'autore ed una serie di link per l'argomento.

<sup>4</sup> VIGOTSKIJ, Lev S. *Myslenie y Reè' (Pensiero e Linguaggio)*, Laterza, Bari, 1990.

---

<sup>1</sup> Film diretto da Ridley Scott.

su alcuni di bambini di varia età ed estrazione sociale. La terza parte conterrà alcune suggestioni che questo lavoro mi ha evocato.

Quello che vi auguro è di affrontare questa lettura con spirito lieve, cercando, per quanto vi è possibile, di lasciare da parte i vostri schemi mentali, la vostra rigidità intellettuale ed il vostro mondo adulto.

In questo lavoro entreremo in una zona inesplorata del nostro essere bambini, delle nostre reminescenze di quello che eravamo, di quello che ci interessava e ci colpiva, di quello che rimaneva fermamente impresso nella nostra memoria e di quello che ci annoiava. Sarà forse proprio questo “alone sensoriale” a guidarci nel nostro cammino e a fornirci le sensazioni giuste. E allora Buona Immersione!

Mauro Cherubini

P A R T E I  
CONOSCENZA E INTERPRETAZIONE



“We actually live mythically and integrally, as it were,  
but we continue to think in the old, fragmented space  
and time patterns of the pre-electric age.”

*Marshall McLuhan – Understanding Media: 1964*

## **Il quadro della situazione**

## a) *Definizione del problema*

Questo capitolo, peraltro molto breve ed essenziale, si propone di definire lo spazio di indagine nel quale ci stiamo avventurando.

L'oggetto di questo lavoro sono i siti internet per bambini, Le domande sulle quali si tenterà di fare luce sono la seguenti:

1. Qual è la specificità dei bambini nel relazionarsi alla rete?
2. Come si può ottimizzare la fruizione dei siti internet per i bambini?
3. Quali contenuti possono essere e sono attualmente proposti al pubblico infantile.
4. Quali possono essere le aspettative per questo nuovo strumento educativo?

Non sarà possibile esaurire questi argomenti in questa sede ma, quello che mi propongo di fare è di aprire uno spiraglio di luce su queste nuove tematiche.

Internet rappresenta un nuovo mondo per l'educazione, le sue peculiarità sono del tutto originali e le sue potenzialità ancora inesplorate. La Rete non è solo un'acozzaglia di computer collegati in varie maniere, la Rete è viva, cambia continuamente forma, permette interazione; in una frase la Rete è creata dalle persone che la utilizzano, è un *essere sociale*.

La Rete azzerà le distanze, moltiplica le differenze, registra i cambiamenti, tiene traccia delle identità. Non credo esista qualcosa di simile altrove.

Quali potranno essere le implicazioni pedagogiche di questa nuova realtà? Come si trasformerà la vita sociale con questo nuovo medium? Quanto rapidamente assimileremo le sue strutture cognitive? Come reagiranno i bambini all'arrivo di questa quarta rivoluzione industriale e sociale?

Le suggestioni che rapidamente emergono sono molteplici, infinite, convulsamente affascinanti ma, in parte, fuori della portata di questo studio. Restringere il campo di indagine al Web, ai siti che popolano attualmente l'Internet. Poi, restringeremo ulteriormente il fuoco del nostro obiettivo, fino a concentrarci su un piccolo ma numeroso sottoinsieme di siti presenti in rete: i siti per bambini. Ne studieremo la concezione, le modalità comunicative, espressive, le potenzialità. Prenderemo poi le distanze per inquadrare il bambino in relazione attiva al sito. Lo

osserveremo in azione, interagirò con lui in Rete per evidenziare l'approccio che lui utilizza nell'interazione.

Quello che andremo ad analizzare è la costruzione dell'interfaccia, cioè la parte comunicativa del sito che si rivolge all'utente. In questo contesto sfrutteremo l'approccio della HCI (*human computer interaction*)<sup>1</sup> cioè andremo a soffermarci, con particolare attenzione, su quelli che sono gli aspetti costitutivi e simbolici di ogni elemento dell'interfaccia.

Con particolare considerazione a tutto il lavoro svolto vorrei chiarire che il presente lavoro costituisce un approccio originale al suddetto problema, e per il quale, non esiste letteratura specifica di riferimento. Si apre quindi una via nuova di esplorazione ed elaborazione che prenderà corpo da un criterio di studio multidisciplinare.

---

<sup>1</sup> Vedi a questo proposito lo scritto di:

VOGELZANG, Jeanie. *Human Computer Interaction: Interface Design for Child Users*, documento reperito in internet all'indirizzo:

[http://www.panoptek.com/javo/writing/HCI\\_2.HTM](http://www.panoptek.com/javo/writing/HCI_2.HTM) . Rilevazione marzo 2001.

## b) L'approccio teoretico

L'approccio utilizzato sarà multidisciplinare. Questo tipo di studio è estremamente originale, e cercare di comprendere le modalità di funzionamento di un'entità astratta quale internet, richiede l'utilizzo di molteplici discipline:

1. Scienze dell'informazione
2. Scienze della comunicazione
3. Psicologia
4. Ergonomia
5. Pedagogia
6. Semiologia
7. Architettura
8. Etnometodologia

Internet è essenzialmente una realtà informatica, e quindi, in quanto tale, è prodotta e implementata nel campo delle *scienze dell'informazione*. Questo supporto, quindi sarà necessario ed essenziale per tentare di comprendere quali sono le tecnologie che creano la rete e quali tendenze la trasformeranno ed implementeranno in futuro.

La rete è anche e soprattutto uno strumento comunicativo è quindi possibile studiarlo con gli strumenti ed i parametri di qualunque altro media comunicativo. E' il campo delle *scienze della comunicazione*.

Scoprire come i bambini apprendono, quali strategie mettono in atto, cosa rende più facile la soluzione di un problema e l'assimilazione di un nuovo concetto, sarebbe impossibile senza il supporto della psicologia. Soprattutto ci riferiremo alla *psicologia cognitiva* che meglio potrà approfondire questo tipo di tematiche.

L'*ergonomia*, disciplina centrale in questo lavoro è a sua volta una realtà multidisciplinare, ma con peculiarità del tutto specifiche. Il suo campo di ricerca è il lavoro umano, o meglio, il benessere della persona che lavora. E' anche con questo approccio che ci riferiremo alla rete; come uno strumento con cui lavorare, e, per i bambini, intenderemo il processo di apprendimento come un processo lavorativo.

La *pedagogia* sarà, in questo lavoro, come il sale per la cucina; come la matematica per le scienze esatte. Tutto il lavoro sarà costruito con un

particolare occhio di riguardo per questa disciplina. Vedremo infatti i siti internet come uno strumento educativo.

La *semiologia* verrà appena accennata in questo percorso come lo studio dei segni, dei simboli. Icone, parole, simboli, utilizzati nel Web, comunicano significati. Spesso la costruzione di questi oggetti è del tutto arbitraria; altre volte ci si affida alle circostanze o alle ricorrenze. E' particolarmente utile risalire alla fonte che genera il simbolo al concetto o all'idea che può o deve comunicare.

L'*architettura* è la disciplina madre del *design* e rientra in questo contesto nella sfera dello studio della gestione dello spazio virtuale della Rete come un qualsiasi spazio umano da organizzare, da migliorare.

Infine l'*etnometodologia*<sup>2</sup> e l'*analisi conversazionale* che studiano la logica e l'interazione dei gruppi sociali, considerando la Rete come possibile posto dove si formano continuamente nuovi gruppi sociali e di discussione.

Concludendo sarà proprio dall'intrecciarsi di queste materie, dall'interazione di differenti approcci che potrà nascere una intuizione, un nuovo punto di vista; voglio però specificare che solo alcuni di questi approcci verranno pienamente seguiti in questo lavoro: l'approccio dell'usabilità, dell'ergonomia e della semiologia e della psicologia forniranno la base di questo studio, gli altri punti di vista costituiranno un corollario di riferimento.

---

<sup>2</sup> Si veda: LECERF, Yves. *Le champ d'étude de l'ethnométhodologie*, documento reperito in internet all'indirizzo : <http://www.mindorg.com/ethnomethod/> . Rilevazione maggio 2001.

## *Capitolo 2*

### **Che cos'è l'usabilità**

## a) Definizione di Usabilità

Cercando di trovare una definizione per il termine usabilità le suggestioni possibili sono molteplici ma quella che più mi convince è la seguente: l'usabilità è la ricerca della massima fruibilità di un oggetto<sup>1</sup>. Quello che mi prefiggo è quindi lo studio del massimo e migliore utilizzo del web da parte dei bambini.

Cosa intendo in particolare? Osservando i siti attualmente disponibili in rete, ci si convince facilmente che per un bambino da 6 a 12 anni Internet sia uno strumento troppo complesso.

La mia convinzione è che non sia troppo complesso, ma solamente mal progettato.

Il concetto di usabilità in informatica è molto recente, basti pensare che la Microsoft ha iniziato ad occuparsene solamente nel 1992<sup>2</sup>. In particolare l'usabilità di siti per bambini è un filone di ricerca ancora inesplorato e, per certi versi, ancora non definito. La maggior parte dei documenti che hanno ispirato il presente lavoro, infatti, provengono dalla Rete.

Il paragrafo che segue riporta in dettaglio le mie considerazioni di usabilità adattate dal lavoro di Nielsen<sup>3</sup> al mondo infantile. I dati relativi al mondo adulto sono stati, quindi, assunti dal suddetto lavoro, mentre le considerazioni relative al mondo infantile saranno testate nella parte di sperimentazione.

---

<sup>1</sup> Si consideri anche la definizione che ne danno i maggiori ricercatori di questo campo sui rispettivi siti: Jakob Nielsen in <http://www.useit.com> e Keith Instone in <http://usableweb.com>.

<sup>2</sup> Vedi il sito [www.microsoft.com/usability](http://www.microsoft.com/usability).

<sup>3</sup> NIELSEN, Jakob, *Designing Web usability*; trad. It. *Web Usability : La pratica della semplicità*, Milano, Apogeo, 2000.

## b) L'usabilità dei siti per bambini in dettaglio

### • Progettazione delle pagine

LA SUDDIVISIONE DELLO SCHERMO.

Le pagine dovrebbero essere dedicate all'informazione che interessa l'utente e non alla pubblicità o alla navigazione stessa. Numerosi siti riducono la parte "informativa" della pagina ad un terzo dello spazio e forse meno, decrementando lo spazio utile. Molto spazio viene "rubato" da incorrette impostazioni grafiche, o da messaggi pubblicitari troppo pressanti. Difatti, quando si progetta la pagina, le dimensioni di larghezza e di altezza dovrebbero essere espresse in percentuale e non in valore assoluto o in pixel. Questo essenzialmente perché gli strumenti da cui gli utenti accedono alla pagina potrebbero essere profondamente diversi: Browser, palmari, WebTV, etc. In particolare questo effetto contrasta con la spazialità dei bambini che vengono disturbati nella navigazione da una sovra-informazione. Il principio dal quale dobbiamo partire è che quello che per noi risulta di immediata comprensione, potrebbe non esserlo per i bambini.<sup>4</sup> Inoltre i bambini sono molto attirati dalla grafica colorata e dalle animazioni, quindi gli annunci pubblicitari (banner), spesso distraggono dalla fruizione del sito.

---

<sup>4</sup> Theresa Ferrari nell'articolo *What We Know About How Children Learn*, dipinge un quadro molto ampio di questo problema, fornendo diverse indicazioni metodologiche. L'articolo è disponibile in Rete all'indirizzo riportato di seguito: <http://www.msue.msu.edu/msue/cyf/youth/childlrn.html>; rilevazione marzo 2001.



<http://www.cqcm.org/kidsfirst/start.html> - Aprile 2001

**Figura 1** Il sito di Kids First mostra un cattivo esempio di suddivisione dello spazio interno alla pagina. Potete notare come il menu di navigazione sia sproporzionatamente piccolo rispetto ai contenuti e come gli oggetti della pagina siano poco organizzati rispetto allo spazio.

PROGETTAZIONE MULTI-PIATTAFORMA ED INDIPENDENTE DALLO SCHERMO.

Spesso ci si trova di fronte a problemi di visualizzazione quando si passa da un tipo di browser ad un altro. I principali browser utilizzati sono:

- Microsoft Internet Explorer<sup>5</sup>
- Netscape<sup>6</sup>
- Opera<sup>7</sup>

Questi browser sono stati sviluppati per utilizzare lo standard HTML sviluppato nel 1986 da Tim Berners-Lee<sup>8</sup>. Di seguito le diverse case hanno iniziato a “personalizzare” i propri programmi con l’introduzione di specifiche proprietarie. Microsoft e Netscape si contendono il mercato con battaglie di marketing in cui spesso si assiste alla ricerca dell’imposizione dei propri standard.

<sup>5</sup> Vedi il sito Microsoft: [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com).

<sup>6</sup> Vedi il sito: [www.netscape.com](http://www.netscape.com).

<sup>7</sup> Vedi il sito: [www.opera.com](http://www.opera.com).

<sup>8</sup> Le specifiche originali di HTML sono presenti sul sito del World Wide Web Consortium all’indirizzo: [www.w3.org](http://www.w3.org).

Da questo deriva il problema della compatibilità del browser a certi contenuti delle pagine. In effetti spesso, navigando, si registrano dei problemi di visualizzazione di contenuti. Il consiglio è ovviamente quello di utilizzare le specifiche HTML originarie e, comunque, di testare il sito con differenti browser.

I bambini arrivano alle pagine con competenze informatiche molto differenti dalle nostre, spesso utilizzano lo strumento internet prima che abbiano capito bene l’idea delle reti di computer e delle tecnologie che le governano. In generale, ritengo che i giovani navigatori non riescano a comprendere che un particolare problema di visualizzazione possa dipendere da una battaglia di marketing, pertanto in queste circostanze il problema va totalmente a loro svantaggio, e sicuramente a svantaggio di chi ha progettato il sito perché vedrà andare via potenziali utilizzatori.

Come dicevo nel punto precedente, spesso le progettazioni non sono indipendenti dallo schermo utilizzato e possono creare problemi di visualizzazione portando parti informative significative fuori dell’area visibile. Spesso è molto scomodo centrare le informazioni utilizzando le barre di scorrimento ed in particolare per i bambini che o non hanno voglia o non sanno come procedere.

Questo problema può essere evitato utilizzando particolari tecniche di progettazione che sono perlopiù indipendenti dalle dimensioni dello schermo.<sup>9</sup>

Un particolare riguardo va posto nelle pagine particolarmente ricche di grafica che possono essere più difficilmente ridimensionabili.

UTILIZZO DI CONTENUTI NON STANDARD.

Navigando nei siti internet per bambini, ci si rende subito conto di dover, molto spesso, scaricare software particolari, ausili per la navigazione e via dicendo. In questo modo si rallentano tantissimo le prestazioni della navigazione, costringendo l’utente ad attendere il download del software.

<sup>9</sup> Riporto di seguito una parte di codice prelevata, nel mese di marzo 2001, dal sito <http://www.useit.com/jakob/webusability/> in cui potete osservare l’utilizzo delle dimensioni percentuali:

```
...
<BODY>
<TABLE class=navbar width="100%" bgColor=#ffff66> ...
```

Spesso inoltre il software scaricato manda in crash il sistema causando danni e perdite di dati. Inoltre, tenendo presente, che gli utenti arrivano alla pagina utilizzando i software e i supporti più differenti, la progettazione di questi contenuti “non-standard”, è particolarmente difficile.

Particolarmente per i bambini, risulta difficile e ostico l'utilizzo di questi software, di cui spesso non comprendono bene il significato e la necessità.

Ritengo che sia un errore utilizzare questi software e che il miglior consiglio che si possa dare in questi casi è di non utilizzarli.



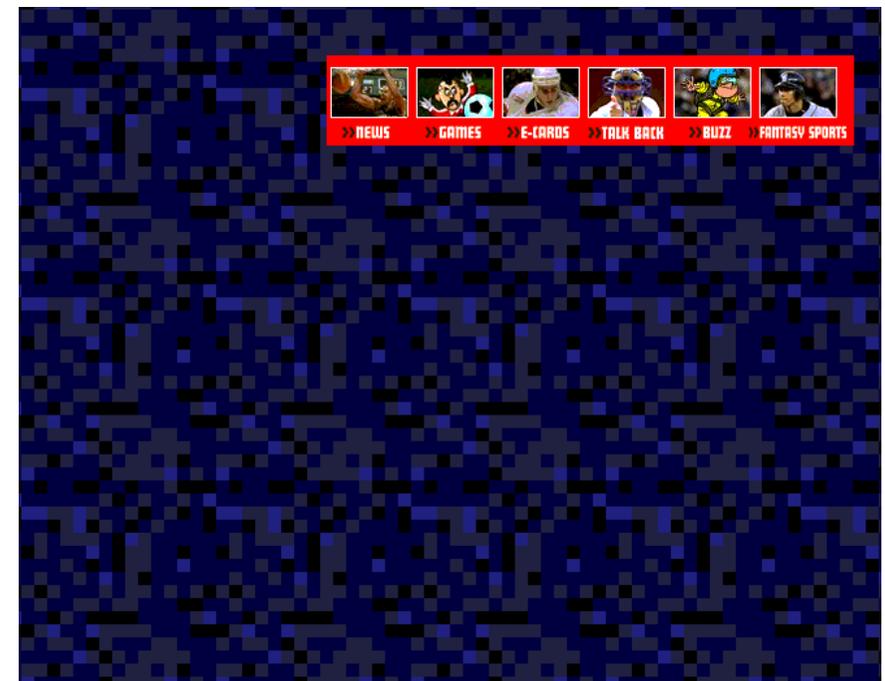
Figura 2 Non sempre l'utilizzo di contenuti non standard è consigliabile. In questo caso l'utente di questa pagina si trova di fronte ad un rettangolo grigio perché il suo browser manca del plug-in necessario per visualizzare il contenuto.

## NUOVE VERSIONI DEGLI STANDARD TECNOLOGICI.

Tra le differenti case, c'è da sempre la rincorsa alla produzione di nuove tecnologia che tentano di imporsi come standard.

In genere non è consigliabile utilizzare nuovi standard prima di un anno dall'uscita perché potrebbero causare problemi di visualizzazione dei contenuti.

Se per gli utenti adulti è difficile comprendere che il proprio browser non è compatibile con un nuovo standard, a maggior ragione sarà difficile per un bambino accorgersi di queste differenze e soprattutto capire come risolverle.



<http://www.sikids.com/index.html> - Aprile 2001

Figura 3 In questo esempio potete notare come la mancanza del plug-in Flash di Macromedia (<http://www.macromedia.com>) rende impossibile la fruizione del sito. Non è facile capire da cosa è originato il problema.

Il progetto originale del web prevedeva una separazione tra i contenuti informativi e il modo di presentarli. Quest'aspetto era noto come *codifica semantica* dei contenuti. Citando Jakob Nielsen<sup>10</sup>:

...Tim Berners-Lee ha scelto questo tipo di codifica perché desiderava che il Web fosse un sistema informativo universale. Perciò non era possibile vincolarsi a nessuna ipotesi sulle apparecchiature che gli utenti avrebbero usato nel corso degli anni (alcuni avrebbero avuto schermi a colori ad alta risoluzione, altri potevano essere ciechi ed usare un'interfaccia vocale) ed è stato necessario mantenere i dettagli relativi alla presentazione delle informazioni al di fuori del documento che le conteneva. ...

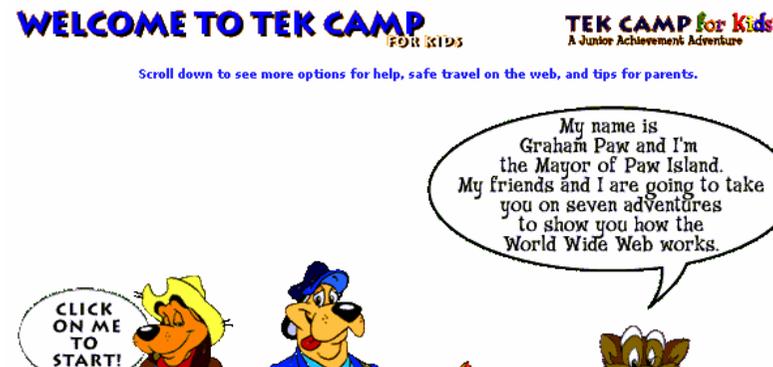
Questa tecnica di progettazione consentirebbe di risolvere molti problemi relativi ai differenti formati su cui vengono visualizzate le informazioni del Web. Inoltre, grazie a questa separazione, sarebbe molto più facile e meno dispendioso effettuare dei restyling della presentazione delle informazioni senza dover toccare i contenuti.

Attualmente questa tecnica è stata riscoperta, dopo un periodo di abbandono, e si è riconcretizzata nell'utilizzo dei cosiddetti *Fogli di Stile* (*Cascading Style Sheet, CSS*)<sup>11</sup>.

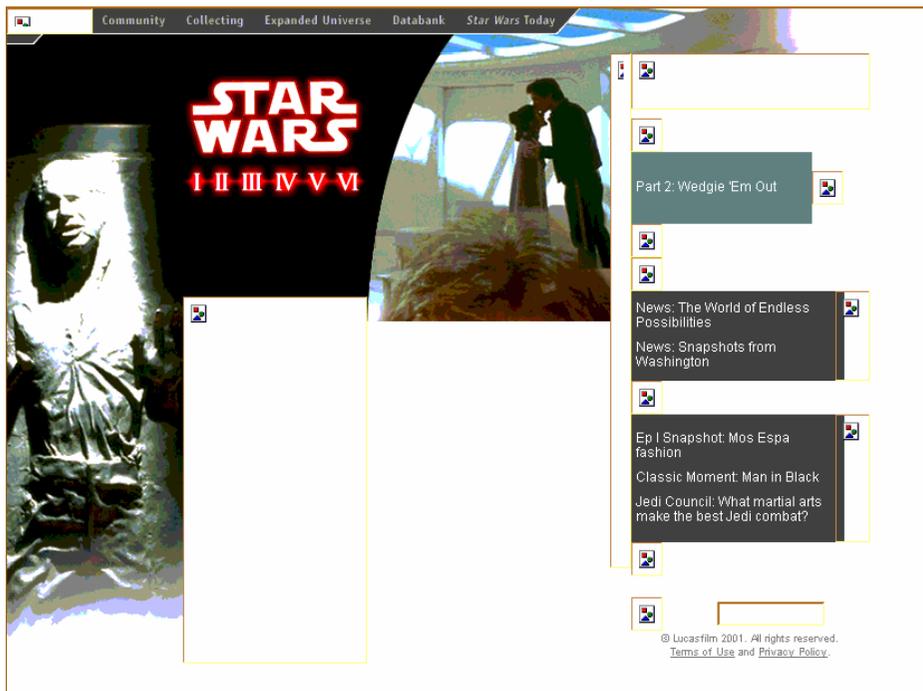
A mio avviso è molto importante cercare di impiegare questa separazione perché in questo modo ci si svincola dal dubbio della compatibilità delle nostre pagine con l'hardware dell'utente; in secondo luogo si riduce il "peso" (grandezza in Kbyte) delle singole pagine, con conseguente diminuzione dei tempi di caricamento; infine in questo modo è più facile uniformare la grafica di un sito o di un insieme di pagine.

<sup>10</sup> NIELSEN, Jakob, *Designing Web usability*; trad. It. *Web Usability : La pratica della semplicità*, Milano, Apogeo, 2000. La citazione si riferisce a pag. 36, § Separare significato e presentazione.

<sup>11</sup> I fogli di stile sono dei file di estensione ".css" che vengono negoziati tra browser e server e che contengono del codice che modifica le rappresentazione dei file ".htm" o ".html". Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <http://www.w3.org/css/>.



**Figura 4** In questo esempio potete notare come la maggior parte dei contenuti sia affidata alla presentazione e non al testo. Un utente con una connessione lenta si troverebbe a visualizzare questa schermata. Oltre a questo la mancanza del testo segnaposto per le immagini è in parte mancante rendendo impossibile capire a cosa possa servire l'immagine stessa.



<http://www.starwars.com/> - Maggio 2001

**Figura 5** Il sito di Starwars è molto accattivante ma è costruito completamente con immagini affiancate. Questa tecnica rallenta lo caricamento della pagina e di certo non separa il contenuto dalla presentazione. Provatla a leggerla con un browser alternativo per non vedenti!

#### TEMPI DI RISPOSTA.

Un discorso molto importante è rappresentato dai tempi di risposta del Web. Ciò che disturba maggiormente della Rete è difatti l'assenza, o meglio la difficoltà di interattività. La velocità di caricamento di una pagina è l'effetto di una catena di agenti che possono essere così rappresentati:

- 1- Il tipo di modem o di adattatore<sup>12</sup> dell'utente (generalmente 56 KBps)
- 2- La qualità del servizio di connessione con il Provider Internet
- 3- La qualità e quantità di banda offerta dal Provider Internet all'utente, inclusa la velocità dei server DNS<sup>13</sup> del Provider stesso.

<sup>12</sup> Il sostantivo "adattatore" è utilizzato nella tecnologia ISDN.

- 4- La qualità e quantità di banda con la quale il Provider si connette in rete.
- 5- La vicinanza del server remoto su cui si tenta di connettersi
- 6- La qualità del server remoto (banda, velocità del server)
- 7- Infine la grandezza della pagina che si tenta di scaricare

E' facile immaginare che nei passaggi della catena c'è l'accumularsi di ritardo che viene percepito dall'utente come mancanza di interattività. E' stato calcolato che di solito l'utente non è disposto ad aspettare più di 10 secondi per veder comparire qualche informazione sullo schermo. Un tempo maggiore viene percepito come un problema di connessione al sito.

E altresì noto che in genere l'utente è tanto più disposto ad aspettare tanto più è a conoscenza di *quanto* dovrà aspettare. In genere questo "quanto" non viene specificato, forti del fatto che l'utente internet medio è preparato a "fossilizzarsi" di fronte ad una lentezza eccessiva delle pagine.

Per l'utente più giovane questo discorso non vale. In genere i bambini o i ragazzi sono abituati ad un'interattività differente che gli deriva dall'utilizzo dei videogiochi ed in particolare del tipo "spara-spara"<sup>14</sup>.

Allo stesso tempo, è dimostrato dalla ricognizione che ho condotto, che la maggior parte dei siti progettati per bambini sono ricchissimi di grafica e di plug-in che rendono particolarmente difficile la fruizione del sito.

Il consiglio migliore in questo caso è di progettare le pagine tenendo conto dei tempi medi di caricamento di un utente medio e di cercare di ottimizzare la grafica in funzione di una semi-interattività.

Infine vorrei sottolineare che anche le spese di collegamento, che nell'ultimo periodo si sono ridotte notevolmente<sup>15</sup>, rivestono un ruolo importante nella navigazione dei bambini e dei ragazzi: maggiore interattività ed usabilità potrebbe significare minor tempo di collegamento e quindi minori costi di connessione, ma il mio sogno è ancora lontano: una città liberamente interconnessa, senza costi di connessione da parte del singolo.

<sup>13</sup> Domain Name Service, sono i server di reindirizzamento internet, quelli cioè che evadono le richieste di IP number emesse dal browser quando si digita il nome di un sito.

<sup>14</sup> Mi riferisco ai giochi di shooting tipo Wolfstein3D, Doom, Quake 3D, Duke Nukem, etc.

<sup>15</sup> Mi riferisco alla creazione di tariffe particolari di navigazione a "costo fisso" come Internet@sogno di Infostada, o alle tariffe Non Stop di Wind e Telecom Italia (primo semestre 2001).

## I LINK.

I link rappresentano l'oggetto Web primordiale e principale. Racchiudono in sé il concetto stesso di ipertesto. E' importante quindi che questi oggetti siano rispettati nella loro importanza. L'utilizzo dei link è governato da regole implicite ed esplicite più o meno consolidate e, nel Web, quello che diventa acquisito per un gruppo più o meno esteso di utenti, dovrebbe essere rispettato.

I link sono rappresentati con una particolare modalità che comprende:

- La sottolineatura
- Il colore blu per quelli da visitare e il viola per quelli visitati

Questa convenzione è più o meno universalmente riconosciuta. Cambiare la forma o il colore delle ancore<sup>16</sup> dei link va contro l'usabilità del sito stesso.

Anche la parte di testo che viene utilizzata come ancora, deve essere significativa. E' inutile utilizzare articoli o congiunzioni o parti di frasi o sigle come ancore. L'ancora deve comunicare già di per sé *a cosa si riferisce, da dove parte e dove porterà l'utente*.

In una mia ricerca (non pubblicata) per l'esame di Teoria della Comunicazione (1998) ho messo in evidenza come in un contesto problematico la comunicazione sviluppa autonomamente un lessico comune tra i soggetti dell'interazione<sup>17</sup>. Dobbiamo immaginarci l'utente internet come un utente in una situazione di comunicazione problematica. L'interazione stessa spinge l'utente a costruire significati codificati.

Se i progettisti cambiano le regole acquisite è come se impedissero all'utente di costruirsi il vocabolario di riferimento.

Questo discorso si applica a maggior ragione ai bambini, per i quali tantissime norme non sono così codificate come lo sono per gli adulti.

---

<sup>16</sup> L'ancora è la parte di testo colorata e sottolineata cliccabile del link.

<sup>17</sup> L'esperimento si basava su una comunicazione tra due soggetti uno dei quali doveva comunicare all'altro alcuni termini utilizzando la Pantomima. L'interazione risultava più lenta per i primi termini, ma nel procedere si sviluppava un lessico pantomimico di riferimento che velocizzava la comunicazione.



## HISTORY

Mickey Mouse began his career as a figment of Walt Disney's imagination in 1928. There are many stories of his conception, but the one most common is that his wife, Lillian, invented the mouse on the return of a business trip from New York back to California. Having in mind the field mice which roamed in the fields, she suggested the name Mortimer. Lillian, however, thought the humble name of Mickey, was a more appropriate choice ([De Roos, 51](#)). It is this very name which has allowed for his evolution and made him applicable to every element of society. From 1928 to 1990, Mickey has remained immortally a part of our lives. <http://www.modcult.brown.edu/students/DN/eleanor/mickeyhome.html> - Aprile 2001

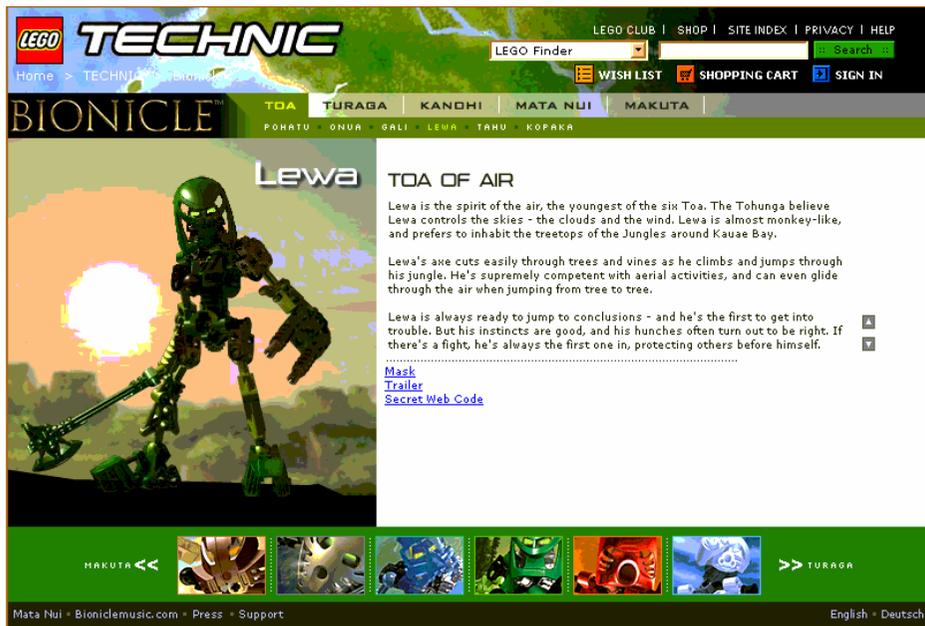
**Figura 6 Potete notare il link "De Roos, 51" che risulta mal costruito. In effetti non si capisce bene a cosa possa condurre e quali informazioni aggiuntive l'utente possa trarne.**

## LE ICONE.

Un'attenzione particolare va riposta nella costruzione delle icone della pagina. Le icone aggiungono un contenuto simbolico alla presentazione; riassumono in un piccolo simbolo uno o più concetti. Pensiamo alla busta da lettera posta vicino ad un link del tipo "<mailto:tizio@sito.it>": è immediatamente percepibile che il link attiverà il programma di posta elettronica per l'invio di e-mail. Si possono utilizzare anche icone animate che mostrano una sequenza dinamica di azioni e che trasmettono immediatamente il concetto. Anche la costruzione delle icone però deve essere attentamente studiata. Spesso, si trovano nelle pagine icone atipiche e difficilmente comprensibili. E' chiaro quindi che è necessario standardizzare le icone con le usanze del web<sup>18</sup> e quando questo non possa essere possibile è necessario eseguire dei test di usabilità delle novità introdotte nel sito.

---

<sup>18</sup> Una specie di consuetudini che si creano quando una medesima icona viene riproposta in centinaia di pagine.



<http://www.lego.com/eng/bionicle/> - Maggio 2001



<http://starwars.hasbro.com/> - Maggio 2001

Figura 7 Nelle tre immagini sopra potete notare l'utilizzo sapiente delle icone. A volte queste sono realizzate con fotografie o disegni ed inserite in una banda o montate su un pulsante. Il risultato è sempre quello di sottolineare un particolare link. Notate anche l'utilizzo dei colori rigorosamente pastello per separare aree funzionali diverse del sito.



<http://www.lego.com/> - Maggio 2001

## I COLORI.

I colori vengono spesso utilizzati con noncuranza all'interno del sito. Dobbiamo però sottolineare che anche il colore trasporta informazioni, non è solo un abbellimento alla presentazione. Lo sforzo dei progettisti dovrebbe essere quello di capire come utilizzare il colore in modo da rafforzare il messaggio che viene proposto sfruttando gli altri canali medialti. Anche lo stile dell'intero sito dovrebbe essere uniformato per trasmettere un'idea continua nelle varie pagine.

I bambini sono molto attenti all'utilizzo che si fa del colore. Sono molto attratti dai colori vivaci e associano le loro emozioni a specifici colori; è quindi importante considerare anche questi aspetti psicologici quando si costruisce un sito per un pubblico "non standard".



HARRY POTTER, characters, names and related indicia and WARNER BROS., shield logo and related indicia are trademarks of Warner Bros. TM & © 2001. [Privacy Policy](#) | [Terms of Use](#)

<http://harrypotter.warnerbros.com/web/dailyprophet/home.jsp> - Maggio 2001

**Figura 8** Notate come i colori rafforzano l'idea di mistero che questo sito vuole comunicare. Il colore oro delle icone in alto a sinistra ne mette in risalto la posizione. I link nel testo, purtroppo, non rispettano lo standard blu.

I FRAME.

I frame sono una particolare tecnica costruttiva del Web che permette la visualizzazione di due o più pagine allo stesso tempo sullo schermo. Lo

schermo cioè viene suddiviso in due o più zone, quanti sono i frame, e ad ogni zona viene associato un file HTML.

I principali difetti di questa impostazione sono:

1. Generalmente impiega male molto spazio dello schermo
2. Non sempre è compatibile con i vecchi browser (molti dei quali sono ancora in uso).
3. Non è compatibile con dispositivi a sintesi vocale.
4. Non permette il bookmark della pagina che si visualizza, perché spesso il progettista non utilizza degli URL interni espliciti.

Concludendo ritengo che un bambino che si trovi di fronte ad una pagina mal visualizzata o mal costruita o difficilmente fruibile cambierà servizio! Generalmente è meglio non utilizzare i frame, o, se si è proprio costretti, utilizzare i *frame inline* che sono un particolare tipo interno alla pagina stessa che risolve alcuni dei problemi esposti sopra.

CREDIBILITÀ E PROTEZIONE DEL SITO.

Per Credibilità del sito, intendo il favore che il sito si guadagna nei confronti del pubblico. Un sito che non vende fumo, che si dimostra per come si presenta, che “traspare” per struttura, intenti e contenuti, può giudicarsi credibile.

Un sito Protetto è un sito che tutela il suo utilizzo da parte di bambini ed adolescenti. Un problema recente, infatti è quello della protezione del sito, che non affronteremo in questo contesto, ma che dovrebbe meritare moltissima attenzione, soprattutto nel discorso della progettazione. Principali fattori di scarsa Protezione possono essere:

1. il servizio di banner pubblicitari prodotti automaticamente da un sito di reindirizzamento;
2. La mancanza di criptaggio delle informazioni personali richieste agli utenti;
3. La presenza di link in uscita dal sito non controllati.

Spesso i progettisti inseriscono una parte pubblicitaria nel sito che viene affidata ad una terza ditta che cura, in modo totalmente automatico, i banner esposti nel sito. Mi è capitato di vedere siti per bambini che esponevano banner di siti pornografici ... La pubblicità proposta ai bambini dovrebbe essere attentamente selezionata e verificata.

Quando si richiedono informazioni all'utente si dovrebbe criptare ogni movimentazione delle stesse e non inviarle in chiaro. Uno dei metodi

migliori di criptaggio, che attualmente si utilizzano, consiste nell'utilizzo del protocollo SSL<sup>19</sup>. Questo sistema utilizza dei certificati elettronici che vengono rinnovati di volta in volta e che si installano sulla macchina dell'utente e codificano tutte le informazioni scambiate tra il sito remoto e la macchina dell'utente.

I link presenti sul sito andrebbero tutti verificati. Se si vuole migliorare la Protezione del sito bisogna evitare le compilation di link esterni, bisognerebbe indirizzare i bambini solamente verso servizi sicuri, credibili, affidabili e, infine, interessanti ed utili.

#### STAMPA E SALVATAGGIO DELLE PAGINE.

In genere non si parla di una specifica progettazione per la stampa, ma sviluppare per lo schermo non è sviluppare per la carta. In genere sarebbe consigliato realizzare due versioni dei documenti più importanti, una per lo schermo e una seconda ottimizzata per la stampa.

Si potrebbe anche fornire una versione alternativa in PostScript o Adobe PDF ed inserirne i relativi riferimenti nel codice della pagina.

Anche il salvataggio delle informazioni principali andrebbe ottimizzato. Spesso, difatti, alcuni siti disabilitano il salvataggio per motivi di copyright. Io sono dell'opinione che invece di disabilitare è consigliabile ottimizzare. Per esempio, fornire contenuti scaricabili e salvabili come PDF, preserva le informazioni dal riutilizzo fraudolento, inoltre nel Web non si deve tentare di imporre, un sito che impone viene rifiutato ed abbandonato.

I bambini spesso richiedono dei contenuti "stampabili", per colorare la loro camera, o per mostrarli agli amici come "trofei di caccia".

## • Progettazione dei contenuti

#### SCRIVERE PER IL WEB E SCRIVERE PER I BAMBINI.

Chi si accinge a realizzare una pagina dovrà confrontarsi, prima o poi, con la produzione di testi. Scrivere per il Web è molto differente dallo scrivere per la carta. La struttura stessa di internet, la sua reticolarità, la sua

ipertestualità<sup>20</sup> ne impedisce una standardizzazione coerente con il vecchio mondo della carta stampata. Gli utenti internet vogliono arrivare in fretta alle informazioni che cercano. Odiano leggere testi molto lunghi e poco informativi. In generale la soluzione migliore risulta una combinazione tra uno stile semplice ed uno stile oggettivo. In genere gli utenti si limitano a scorrere il testo nella ricerca di parole chiave che, spesso, sono identificate proprio nei link che risultano in risalto rispetto al resto del testo. Bisognerebbe privilegiare la reticolarità della rete suddividendo le informazioni in più pagine in maniera "funzionale", il che significa che l'utente dovrebbe potersi spostare tra gruppi funzionali di informazioni. La pagina non dovrebbe essere molto lunga, per evitare di costringere l'utente a scorrere in continuazione i contenuti.

Ulteriori considerazioni sono necessarie per l'ottimizzazione dei contenuti per bambini. A questo proposito sarebbe necessario suddividere l'utenza per fasce d'età. Una suddivisione interessante potrebbe essere quella proposta da Hanna, Ridsen e Alexander<sup>21</sup>, per cui si potrebbero individuare 3 fasce così composte:

1. Preschool (da 2 a 5 anni)
2. Elementary (da 6 a 10)
3. Middle (da 11 a 14)

Su questa suddivisione è tuttora in corso una discussione<sup>22</sup>; non è infatti chiaro su quali basi si possano classificare le competenze dei bambini (criteri cronologici, cognitivi, etc.).

I contenuti testuali dovrebbero essere ottimizzati per le differenti fasce, che possiedono competenze cognitive differenti. In generale possiamo dire che i contenuti andranno ulteriormente filtrati, semplificati; il corpo dei caratteri dovrà essere più grande. Il testo dovrà essere affiancato da una ripetizione iconica/multimediale dei contenuti per sfruttare la molteplicità comunicativa offerta dal Web.

---

<sup>20</sup> Vedi intervista di Mediamente a Miguel Angel Garcia del 23/01/1996 disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca/>. Rilevazione marzo 2001.

<sup>21</sup> HANNA, Libby, RISDEN, Kristen & ALEXANDER, Kristin J., *Guidelines for Usability Testing with Children*, in "Interactions", settembre-ottobre 1997, ACM Publications.

<sup>22</sup> MARAGLIANO, Roberto. *Dovete smetterla, cari adulti, di voler "addomesticare la bestia"*, in "Teléma", n° 24. Disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.fub.it/telema/TELEMA24/>. Rilevazione giugno 2001.

---

<sup>19</sup> Secure Script Language, vedi il sito della Microsoft: <http://www.microsoft.com/>.

**Who's Out There?**  
Searching  
For  
Extraterrestrial  
Intelligence

A Space Science Adventure  
by the [SETI Institute](#) and [Educational Web Adventures](#)

Who's out there? Are humans alone in the universe? Scientists involved in SETI—the Search for Extraterrestrial Intelligence—are using modern technology to search for the answer to this age-old question.

What if you were hired to lead such a search? Explore what you need to know to design a SETI research project, then test your skills at searching for alien signals!

[How](#) will you search?    [Where](#) will you search?    [What](#) will you look for?

[Home](#)   [Contents](#)   [Institute](#)   [SETI Science](#)   [Phoenix](#)   [Education](#)   [Gift Shop](#)

© 1998 SETI Institute and Educational Web Adventures - Credits  
Comments to [SETI Education](#)

<http://www.seti.org/game/> - Aprile 2001

Figura 9 Il testo di questa pagina risulta ben costruito semplice ed oggettivo. Anche la barra di navigazione in basso ci mostra la posizione corrente nel sito.

**La Girandola**  
il portale dei bambini

Martedì 24 Aprile 2001

ritorna   informazioni   scrivimi

CHI È IL GIRANDOLAIO?

ORA SEI IN: » HOME » STORIE » LE FIABE DI GRETA BLU

il portale dei bambini

[www.lagirandola.it](#)

**Le fiabe di Greta Blu**

**Un Carnevale... favoloso** di Greta Blu

Non si sa perché, né come, né dove: forse la Fata Turchina, con alcuni suggerimenti da parte di Mago Merlino, ci mise la sua mano... pardon... la bacchetta magica.

Fatto è che, il giorno di Carnevale, i personaggi delle favole ricevettero un invito a sorpresa che diceva così:

Ti aspetto alla Festa in Maschera che si terrà nel grande prato dell'Antica Quercia nel giorno di Carnevale. Porta con te i tuoi sogni!

Tutti si domandarono chi avesse organizzato una festa così speciale ma l'emozione dei preparativi divenne così intensa che prese il sopravvento sui pensieri.

E fu così che Cappuccetto Rosso vestì i panni del Gatto con gli Stivali, felice di non essere rincorsa da lupo, almeno per un giorno, per tutto il bosco.

Biancaneve, poi, stanca di ripetere sempre la scena della mela avvelenata offertale dalla strega cattiva, volle diventare Peter Pan e non vedeva l'ora di conoscere Campanellino.

Per non parlare poi di Cenerentola la quale, aiutata dai suoi amici topolini curiosi, per un giorno avrebbe potuto dimenticarsi di strofinare, lucidare pentole e cucinare per le sorellastre. E niente zucca da trasformare in un lucente cocchio, e nessuna scarpetta di cristallo da perdere sui gradini del Palazzo Reale: il suo sogno di sempre, infatti, era trasformarsi nel Pifferaio Magico.

Immaginava ad occhi aperti tutti quei topini che, anziché buttarsi in mare al suono di quella dolce

<http://lagirandola.berghem.it/storie/carnevale.html> - Aprile 2001

Figura 10 Questa pagina mostra un chiaro esempio di riversamento di contenuti cartacei nel Web. Per costituzione questo tipo di contenuti non si adattano alla struttura reticolare della rete. L'utente non vuole leggere lunghi testi sullo schermo perché è più faticoso, inoltre è costretto a scorrere la pagina molte volte. Sarebbe stato forse più utile fornire una versione stampabile o scaricabile del brano e realizzarne una interattiva per il sito con suoni e animazioni nei punti chiave della fiaba. Infine il corpo del testo risulta piccolo e scomodo da leggere; e la parte di navigazione sovrastante il testo ruba troppo spazio che potrebbe essere diversamente utilizzato.

#### INTESTAZIONI DELLE PAGINE E TITOLI.

Ogni pagina dovrebbe avere una intestazione ben progettata. Il titolo di pagina identifica correttamente i contenuti della pagina e rende possibile comprendere a colpo d'occhio di cosa si tratta. Questa semplice risorsa della pagina viene spesso sottostimata. Si trovano infatti moltissimi titoli

ambigui, o troppo lunghi o troppo corti o troppo complicati per l'utente medio. La progettazione dei titoli per i bambini segue le indicazioni tipiche dell'età dell'utente per i quali il servizio è progettato. In generale si deve scrivere in maniera semplice, oggettiva e dare in poche parole l'idea dei contenuti offerti.

Come ultima considerazione si deve tener presente che le intestazioni delle pagine costituiscono anche la stringa che viene proposta e spesso memorizzata quando si salva l'indirizzo della pagina come bookmark, quindi una costruzione semplice e oggettiva faciliterà i bambini nel tornare di nuovo a visitare il sito.

## LEGGIBILITÀ.

Uno studio di usabilità non può prescindere da uno studio di leggibilità dei contenuti. Oltre alla leggibilità semantica dei testi ci si deve concentrare anche sulla leggibilità grafica di ciò che si scrive. Il contrasto del testo, lo stile di impaginazione, il tipo e il corpo di carattere utilizzato devono assicurare una facilità ed una rapidità di lettura e di individuazione delle informazioni ricercate. Anche per i piccoli navigatori valgono le stesse considerazioni del mondo adulto.

## MANUALI ON-LINE.

L'utente medio non ha voglia di imparare ad utilizzare un particolare sito per il quale è necessaria la conoscenza di specifiche norme fornite come manuale. L'utente cerca la rapidità e la semplicità di utilizzo dei servizi.

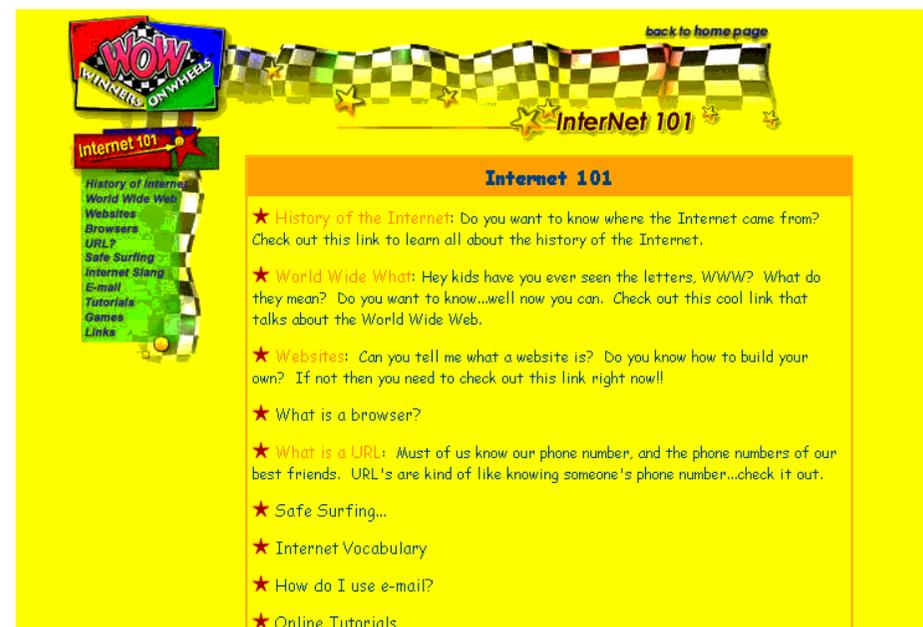
Anche i bambini si comportano in questo modo ed amplificano questo comportamento. Osservando, infatti, il comportamento di ragazzi alle prese con nuovi giochi PlayStation<sup>23</sup>, mi sono reso conto che in genere preferiscono il sistema delle "Prove ed Errori". Solo dopo che hanno esaurito la loro curiosità e sono interessati ad approfondire e migliorare la fruizione di qualcosa si concentrano sulle "spiegazioni".

I bambini vogliono rapidità, divertimento ed interattività.

Per questi motivi si dovrebbero privilegiare la facilità di utilizzo, la standardizzazione, il contenuto simbolico/iconico.

---

<sup>23</sup> PlayStation è un sistema di divertimento interattivo, specificamente disegnato per i Giochi, sviluppato dalla Sony Ltd. Vedi il sito <http://www.playstation.com>.



<http://www.wowusa.com/Internet101/> - Aprile 2001

**Figura 11** Questo manuale in linea sembra essere costruito per ragazzi forse più grandi degli utilizzatori del sito stesso. Inoltre notate come il contrasto dei primi link sia del tutto insufficiente (arancione su giallo) e rallenti la lettura della pagina.

## MULTIMEDIALITÀ, CONSIDERAZIONI GENERALI.

La multimedialità rappresenta la terra vergine ed inesplorata della rete. Per la larghezza di banda di cui disponiamo oggi, i contenuti multimediali sono relegati alla stregua di "regalini" che di tanto in tanto i progettisti fanno ai loro utenti. Sono convinto che in futuro i contenuti multimediali trasformeranno la rete per come la conosciamo oggi.

Per i bambini la multimedialità rappresenta ricchezza, divertimento, intrattenimento. Il testo li annoia, le animazioni divertono. Per alcuni tipi di servizi educativi è impensabile la separazione del testo dagli altri supporti.

Un discorso fondamentale è la *molteplicità del messaggio*: se vogliamo che il nostro messaggio sia sicuramente percepito dobbiamo affidarlo a diversi media sfruttando l'effetto di *ridondanza informativa*. Ridondanza non significa che il nostro testo deve essere pedissequo, noioso. Ridondanza significa che libertà per l'utente di scegliere il medium che preferisce.

Attualmente però l'utilizzo di questi supporti deve essere limitato per favorire i tempi di risposta del servizio. E' preferibile un sito poco interattivo ma veloce che uno interattivo lento.

#### IMMAGINI, SCHEMI E FOTOGRAFIE.

Le immagini veicolano moltissime informazioni e sono facili da comprendere. A volte un'immagine ben progettata, nel punto giusto, vale mille parole.

Non è consigliabile riempire le pagine di grafica perché, così facendo si aumentano i tempi di risposta. Spesso, però, i progettisti di siti per bambini riempiono di grafica il sito che sicuramente assume un aspetto più gradevole ma ne rallentano il caricamento e uniscono i contenuti alla presentazione (vedi paragrafo sopra).

Le immagini possono essere suddivise in tre gruppi:

1. **Fotografie:** rappresentazione fedele della realtà realizzata con l'ausilio di una macchina fotografica. Generalmente sono codificate in jpg o gif e "pesano" qualche centinaio di Kbyte.
2. **Disegni:** sono creati sfruttando programmi di grafica che uniscono colori e testo stilizzato alle forme geometriche. Vengono generalmente utilizzati per creare dei simboli, icone o elementi di decorazione del sito.
3. **Schemi:** sono particolari disegni che vengono utilizzati per sottolineare un concetto, ad esempio, un grafico del tipo x/y, può essere considerato uno schema.

L'utilizzo degli schemi può costituire una risorsa ancora inutilizzata nei siti per bambini. Difatti, lo schema, oltre ad essere poco pesante come dimensioni fisiche, può facilmente rappresentare una situazione.

E' molto importante che la parte non informativa del disegno, o della foto, sia ridotta al minimo, questo per ottimizzare il caricamento dell'immagine stessa. Le tecniche possibili possono essere il *ritaglio* o *cropping* e la *riduzione* o *scaling*. Io consiglio una tecnica mista che preveda il ritaglio della parte non significativa e la riduzione di quella significativa.

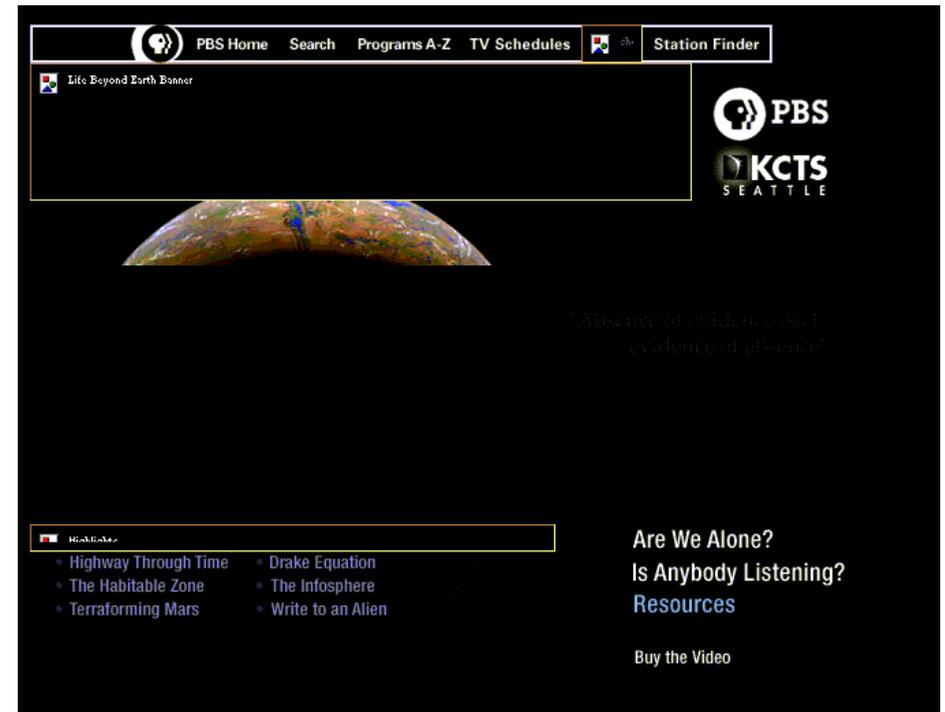


Figura 12 La home page di girotondo risulta molto accattivante e la grafica adatta ad un pubblico giovane. Sfido però che i tempi di caricamento siano accettabili con modem analogici. Le news invece, sembrano pasticciate e non organizzate in maniera funzionale. Bella la funzione di ricerca posta in primo piano.



<http://www.chirpingbird.com/netpets/html/computer/computer.html> - Aprile 2001

**Figura 13** Ansioso l'utilizzo dei colori di questa pagina. Bello invece, il menù di navigazione in basso: semplice ed accattivante.



<http://www.pbs.org/lifebeyondearth/index.html> - Aprile 2001

**Figura 14** In questa pagina potete notare l'abuso delle immagini. Di fatti, ogni elemento grafico, compreso il testo, è un'immagine. Questo ne rallenta di molto il caricamento anche su linee digitali.

#### ANIMAZIONI, VIDEO E AUDIO.

Anche per le animazioni vale in parte il discorso fatto per le immagini al paragrafo precedente: questa tecnica, difatti, ha il vantaggio di attirare molto l'attenzione dei bambini, inoltre molti contenuti sono più facili da trasmettere se accompagnati da una animazione. Per contro, però, potrebbe essere controproducente abusarne perché si potrebbe distrarre l'utente dalla navigazione o appesantire le pagine.

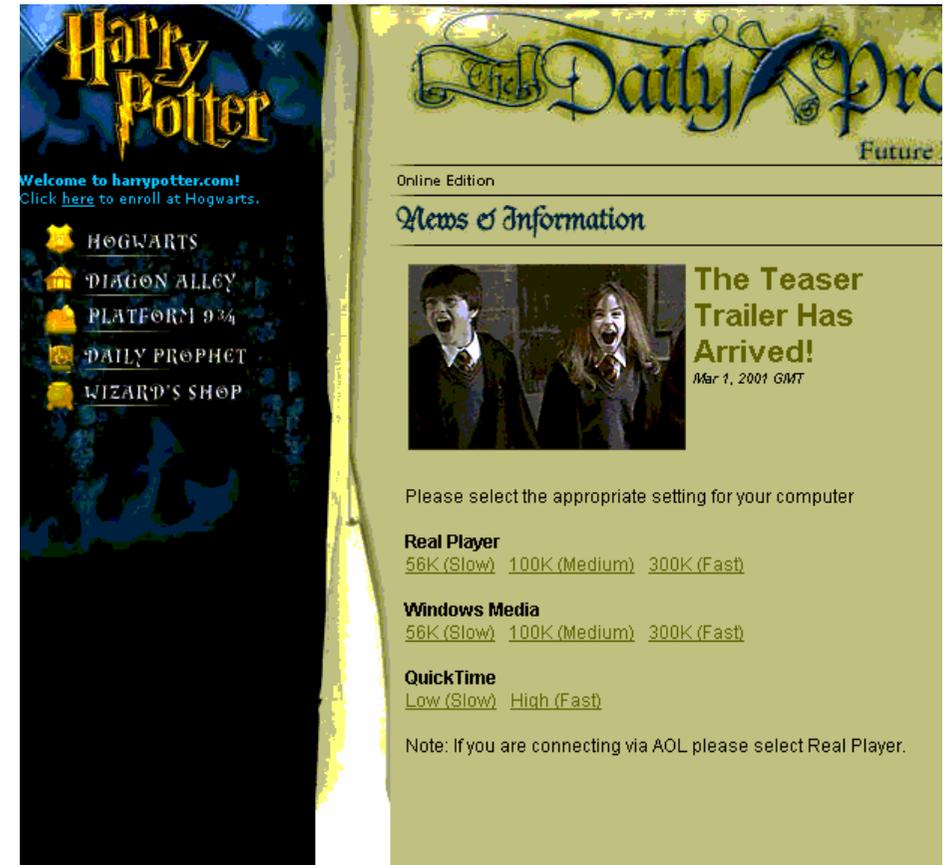
Le attuali tecniche di riproduzione audio-video ancora richiedono una banda disponibile consistente. Lo streaming audio-video è una tecnica molto promettente ma ancora da perfezionare. La presenza di contenuti multimediali porta molta ricchezza alle pagine perché permette di sfruttare il computer al 100% ma, come al solito, non bisogna abusarne. Sovraccaricare un sito di contenuti multimediali lo rende scarsamente

interattivo. Bisogna inoltre considerare due aspetti di questo tipo di contenuti: il primo consiste nelle dimensioni nel tempo di caricamento richiesti. E' sempre meglio indicare chiaramente le dimensioni e i tempi di caricamento presunti dei materiali. Secondo aspetto è la compatibilità di questi contenuti per browser alternativi tipo browser a sintesi vocale per persone non vedenti.



<http://www.lego.com/bioniclemusic/> - maggio 2001

**Figura 15** Questa pagina della Lego, sfruttando in Media Player di Windows, permette di ascoltare i differenti suoni associati ai sei personaggi della serie Bionicle. E' anche possibile miscelare i suoni con un effetto molto interessante.



<http://harrypotter.warnerbros.com/web/dailyprophet/> - maggio 2001

**Figura 16** In questa pagina della Warner Bros, si può visualizzare il trailer del film in lavorazione di Harry Potter. Notate come il filmato viene fornito in differenti formati Microsoft e non e come vengano proposte differenti "taglie" del file per larghezze di banda differenti.

UTENTI DISABILI: ACCESSIBILITÀ.

E' idea di molti che l'usabilità sia una branca dell'accessibilità. Personalmente ritengo che siano due parti indipendenti ma vicine di un discorso più ampio che è l'ergonomia di cui parlerò nel capitolo successivo.

Come dicevo poc'anzi quando si utilizza un formato che non sia HTML puro, con la giusta separazione del significato dalla presentazione, si rischia di emarginare qualche visitatore.

Le disabilità che possono compromettere l'utilizzo della Rete, sono quelle di carattere visivo o manipolativo o acustico o cognitivo.

Per quanto riguarda il primo tipo bisogna differenziare gli utenti *ipovedenti* da quelli totalmente *ciechi*. Per i primi è ipotizzabile una magnificazione dei caratteri della pagina; per i secondi si deve ricorrere ad un browser alternativo in grado di tradurre i testi in parole e di descrivere le immagini contenute nella pagina. In questo caso vale sempre il principio della separazione del significato dalla presentazione che, se non rispettato, impedirebbe il funzionamento di questi browser.

Per i disabili con problemi *motori*, ed in particolare manipolativi si può ricorrere a dispositivi di input alternativi che possono sfruttare i più svariati sistemi meccanici. Inoltre, in questo caso, il programmatore dovrebbe far attenzione ad una progettazione che richieda un posizionamento del mouse troppo preciso.

Nel caso di handicap uditivi, si potrebbe registrare un calo dell'usabilità solamente nella situazione di utilizzo cospicuo della multimedialità.

Infine, per gli handicap cognitivi non esistono ancora particolari linee guida, ma è consigliabile un'impostazione semplice del sito, con una strutturazione non complicata e che implichi basse capacità di memorizzazione e di orientamento.

Per concludere esistono delle linee guida del World Wide Web Consortium sull'argomento che prendono il nome di WAI (*Web Accessibility Initiative*)<sup>24</sup>.

## GRAFICA TRIDIMENSIONALE.

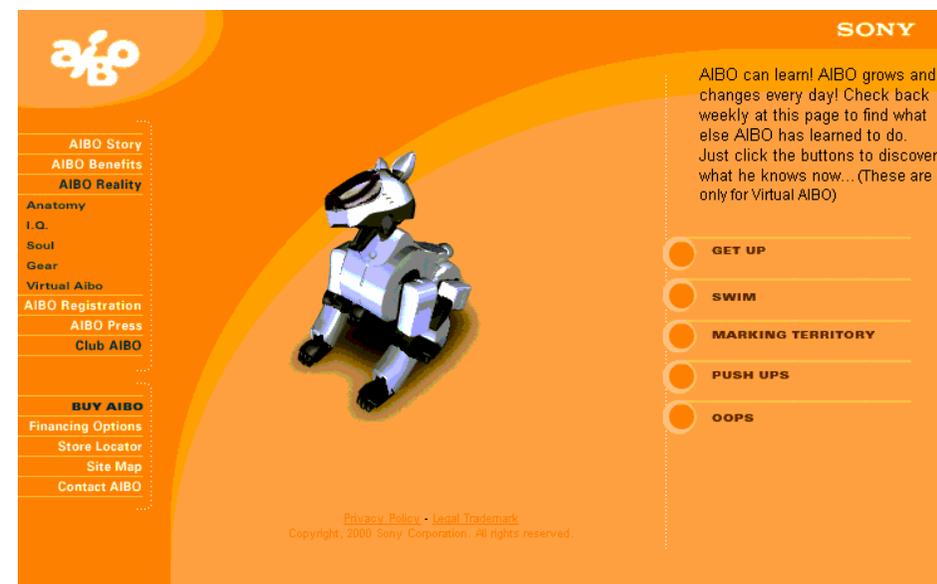
La grafica tridimensionale è ancora scarsamente utilizzata nel Web. Probabilmente per diversi fattori: primo, il progetto originario di HTML prevedeva che le informazioni avrebbero utilizzato due dimensioni; secondo, è più facile ragionare in due dimensioni; terzo, il Web è ancora concepito come una vetrina di informazioni; quarto, la banda attualmente disponibile non rende possibile il diffondersi di nuove soluzioni tecniche.

<sup>24</sup> Altre informazioni sono reperibili all'URL: <http://www.w3.org/WAI/>. Rilevazione aprile 2001.

Io credo che il Web ed i computer in generale sono destinati ad assumere molto presto la terza dimensione al loro sistema di interfaccia. Inoltre ritengo che dopo la rivoluzione portata dalle finestre di Windows, la nuova rivoluzione sarà con i sistemi operativi 3D.

Attualmente, quindi, è sconsigliabile l'utilizzo di una grafica tridimensionale perché deve utilizzare pesantemente le immagini e quindi il caricamento e l'interattività sono limitati.

Per quanto riguarda il discorso bambini e 3D sono convinto che le loro capacità di adattamento a questi nuovi contenuti sono certamente superiori alle nostre. Dobbiamo pensare che loro provengono dall'esperienza dei giochi 3D.



<http://www.us.aibo.com/3d/electronics/aibo/reality/virtual/index.html> - Aprile 2001

**Figura 17** Questa pagina mostra un chiaro esempio di utilizzo di grafica tridimensionale. Il cagnolino robotizzato può essere mosso secondo qualsiasi angolo di rotazione nello spazio. Inoltre esso reagisce al passaggio del mouse. Purtroppo la pagina è molto lenta da caricare perché richiede il caricamento del programma del robot. In futuro, forse, la grafica 3D potrà essere integrata a tal punto nella tecnologia dei sistemi operativi o dei browser che la progettazione di queste interfacce sarà molto facilitata e le pagine saranno rese più snelle.



<http://www.sikids.com/games/madair/madair.html> - giugno 2001

Figura 18 Un tipico esempio in cui una grafica tridimensionale può aiutare nella comprensione di particolari contenuti. Con questa interfaccia, e sfruttando le differenti "view" si può osservare la scena di un ragazzo che realizza un salto mortale su uno skateboard da differenti angolazioni e seguire i movimenti del suo corpo.



<http://www.hugeclick.com/siteframe.jsp?BLOCKID%3D59> - maggio 2001

Figura 19 Hugeclick fornisce una falsa grafica tridimensionale in cui vengono presentate immagini bidimensionali sovrapposte a delle mappe.

## Progettazione del sito

LA HOME PAGE.

La prima pagina di un sito ne rappresenta il cuore e il carattere. Un'impostazione sbagliata fa fuggire gli utenti. In particolare per le home page dei siti per bambini è necessario che l'impostazione grafica e logica sia particolarmente curata. L'utente deve avere a colpo d'occhio la percezione di dove si trova, dei servizi a disposizione e di come trovarli. Sarebbe altresì importante che l'utente possa farsi un'idea della struttura del sito e delle principali sezioni a colpo d'occhio. La home page dovrebbe rispondere a cinque funzioni principali:

1. Fornire informazioni su dove ci si trova, nome dell'azienda, finalità del sito, posizione geografica, etc.;
2. Fornire informazioni sui servizi offerti e su come utilizzarli;
3. Aiutare la navigazione interna del sito;
4. Informare sulle ultime novità e sugli aggiornamenti;

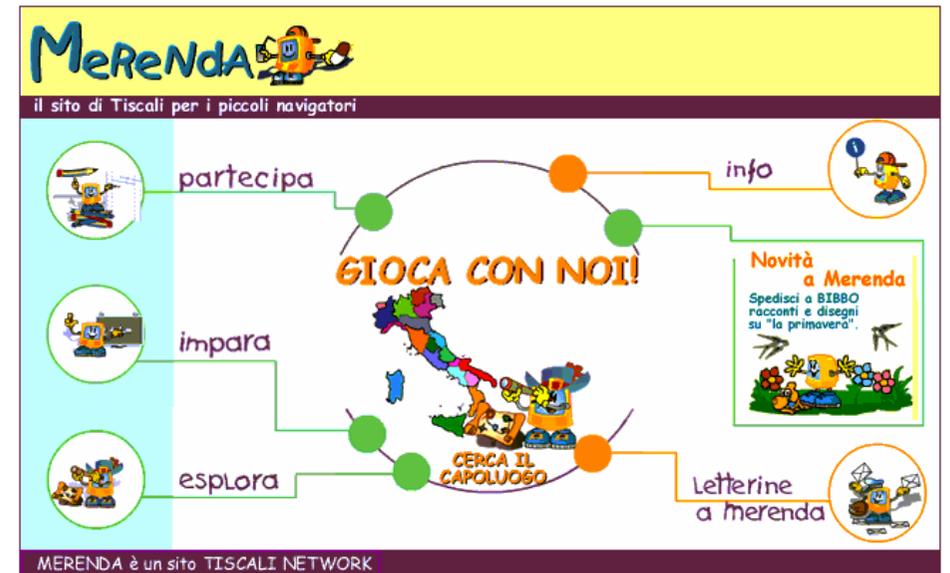
5. Fornire una funzionalità di ricerca per gli utenti.

In genere però, i progettisti, presi dall'angoscia di esaurire queste cinque funzioni, realizzando delle home page che sono molto confuse, piene di oggetti, animazioni, banner, icone. In generale, come sempre, è preferibile privilegiare la semplicità dei contenuti, disporre gli oggetti essenziali in maniera chiara, uniforme e non esagerare con la grafica.



<http://kids.msfc.nasa.gov> - marzo 2001

Figura 20 Questo sito educational della NASA fornisce a colpo d'occhio le quattro sezioni centrali. I testi e le immagini sono adatti a bambini. Peccato che navigando poi nel sito questa qualità vada diminuendo.



<http://merenda.tiscalinet.it/> - Aprile 2001

Figura 21 Home page ben fatta, del sito di Tiscali, con contesti chiari e definiti. Anche le icone risultano facilmente interpretabili. Purtroppo navigando nel sito ci si accorge che la home page è soltanto una bella immagine di un sito che risulta praticamente abbandonato.

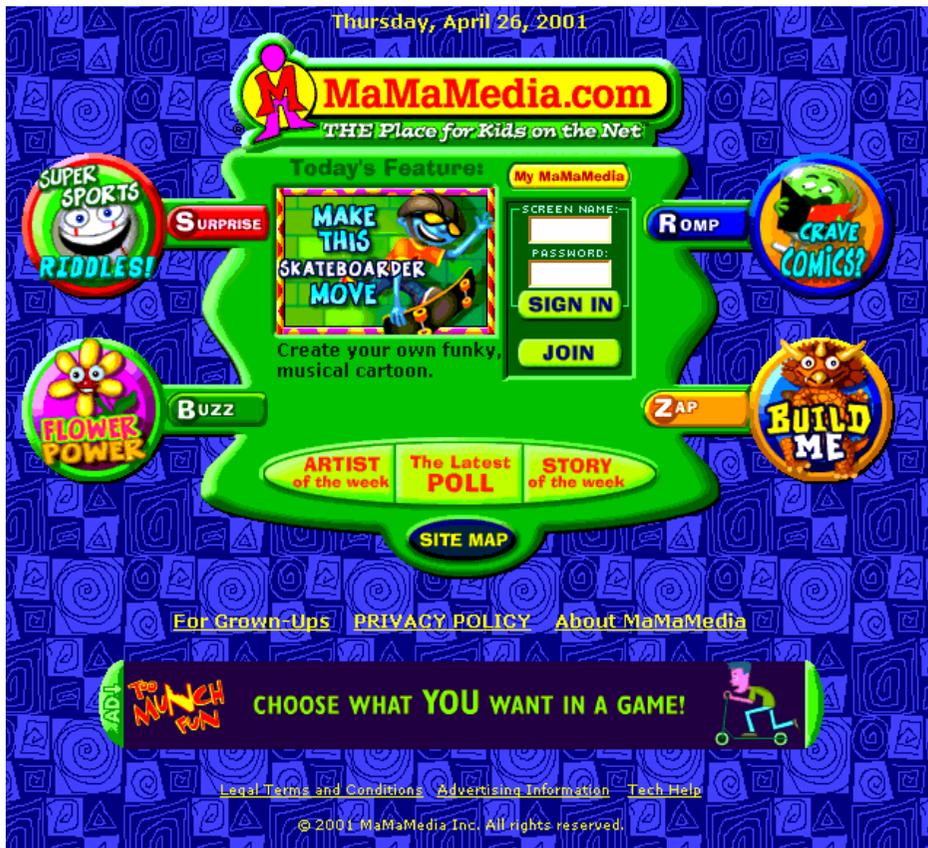


Figura 22 La home page di MaMaMedia si presenta molto chiara. Definisce da subito le quattro sezioni principali e comincia ad istruire gli utenti a riconoscere il logo per tornare a questa schermata. Bella anche la sezione di accesso alla pagina personalizzabile di ciascun utente. Anche i banner sembrano controllati, ordinati e non distraggono troppo dalla navigazione.

#### LARGHEZZA DELLA PAGINA.

Alcuni siti utilizzano le impostazioni fisse della larghezza della pagina causando problemi di visualizzazione ad utenti che accedono con dispositivi particolari o con risoluzioni di schermo differenti da quelle aspettate. Per risolvere questo problema consiglio di utilizzare delle dimensioni percentuali nella progettazione delle pagine e di testare la visualizzazione del sito con differenti supporti.

#### SCHEMATE DI PRESENTAZIONE DEL SITO.

Le schermate di presentazione in genere sono sconsigliabili perché rallentano la consultazione del sito e non forniscono niente di significativo all'utente. L'unico caso in cui risultano accettabili è quando mettono in guardia l'utente circa i contenuti del sito stesso. Ultimamente si è diffusa la tendenza a realizzare le presentazioni con plug-in Flash di Macromedia. Nonostante la sempre maggior diffusione di questo software, ritengo che sia sconsigliabile l'utilizzo di questa tecnica per motivi di compatibilità.



<http://merenda.tiscalinet.it/esplora.html> - Aprile 2001

Figura 23 Schermate di presentazione delle sezioni del sito di merenda. Questo tipo di impostazione rallenta la navigazione e non sempre è compreso dai piccoli navigatori.

#### HOME PAGE, PAGINE INTERNE E COLLEGAMENTI.

La home page non può e non deve rappresentare l'unico punto d'accesso al sito. Bisognerebbe sempre incoraggiare gli utenti ad accedere al sito da ogni punto. A questo proposito bisogna ricordare di progettare qualunque pagina in modo che risulti chiaro all'utente dove ritrova e come arrivare alla pagina principale del sito.

#### METAFORE.

In linea di principio non possiamo essere sicuri del background culturale dei nostri utenti, quindi non è consigliabile abusare nell'uso di metafore ed è sempre preferibile esprimersi in senso letterale. Ritengo però che sia importante anche approfondire la ricerca sulla comprensione delle metafore da parte degli utenti.

Anche le icone, per certi versi, possono essere assimilate a metafore e di certo non ci facciamo tanti problemi nell'utilizzarle.

Il consiglio pratico è di utilizzare le metafore con discrezione e fornendo sempre una legenda dei significati.



[http://www.geronimostilton.it/ufficio/g\\_stilton.html](http://www.geronimostilton.it/ufficio/g_stilton.html) - giugno 2001

**Figura 24** Questo sito utilizza moltissime metafore per rappresentare i vari servizi offerti, dal puzzle sul tavolino, che richiama ai giochi, all'archivio sul fondo che richiama la posta, etc.

#### CONTESTO DELLA NAVIGAZIONE.

In ogni pagina l'utente dovrebbe trovare aiuto per la navigazione. Essenzialmente l'aiuto dovrebbe rispondere a tre domande:

1. dove mi trovo;
2. dove sono stato;
3. dove posso andare.

L'HTML prevede un sistema semplice per aiutare l'utente nella navigazione: il colore dei link.

In genere gli utenti sanno utilizzare molto bene i colori dei link e quindi molto errato cambiare i colori dei link visitati o da visitare perché potrebbe disorientare l'utente. E' sempre consigliabile uniformarsi a quello che la maggioranza degli utenti conosce.

Oltre al colore dei link si potrebbe offrire ulteriore aiuto ai navigatori mediante una specifica parte del sito dedicata a questo scopo, soprattutto per capire qual è la struttura del sito e dove mi trovo.

I link possono e devono offrire un supporto a questo lavoro. Possiamo assimilarne la funzione a tre gruppi:

1. *Link topici*: conducono ad ulteriori approfondimenti rispetto una parte informativa del testo.
2. *Link strutturali*: sono utilizzati per collegare tra di loro le diverse parti del sito.
3. *Link associativi*: forniscono pagine con contenuto simile o correlato a quello della pagina in cui si trovano.

In genere è preferibile fornire un gran numero di collegamenti su ciascuna pagina in modo da incoraggiare l'utente ad una esplorazione attenta del sito e in modo di rinforzare la struttura del sito stesso.

#### LA STRUTTURA DEL SITO.

Ogni sito ha una struttura più o meno definita. Per siti con poche decine di pagine, avere una struttura organizzata non è influente sull'utilizzo del sito da parte degli utenti, ma per siti molto grandi con centinaia di pagine una struttura fortemente organizzata è d'obbligo.

In internet il problema maggiore è costituito dall'*information overload* cioè l'eccesso di informazione. E' facile sentirsi sperduti nel mare di pagine e di

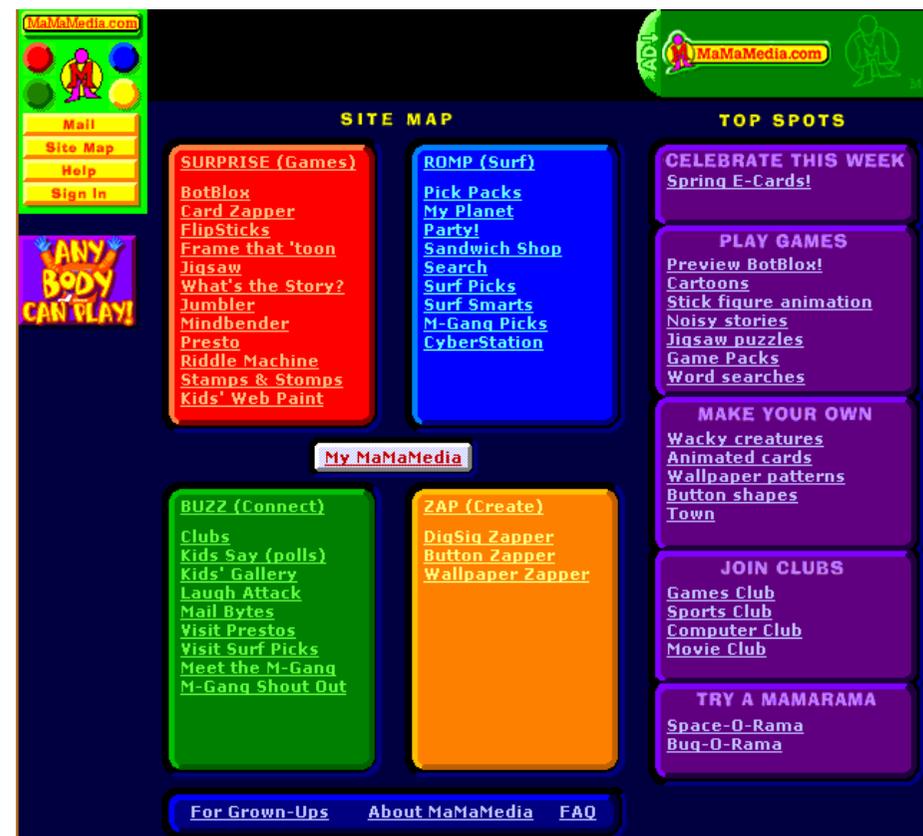
collegamenti a cui ci si trova di fronte. E' ancora più facile non trovare quello che si sta cercando o addirittura tentando di cercare.

E' importantissimo far comprendere all'utente come è costruito il nostro sito e dove trovare che cosa.

Ci sono differenti modelli di come strutturare un sito. Possiamo così raggrupparli:

1. *sito piramidale*: è il più diffuso; il vertice è rappresentato dalla home page che si dirama sempre di più portando l'utente dal generale al particolare;
2. *sito circolare*: l'utente viene "forzato" in un loop di pagine prestabilite; in genere questa struttura viene utilizzata per piccole presentazioni o per lezioni on-line;
3. *sito reticolare o neurale* è la struttura magna, il fulcro di ricerca di tutti i progettisti; da ogni pagina partono collegamenti che si diramano come una rete verso tutte le altre pagine del sito, rafforzando la ridondanza di informazioni.

A mio avviso, a meno di necessità di progettazione particolare è preferibile il modello neurale, soprattutto per i bambini che sviluppano, prima degli adulti, la capacità di rappresentarsi mappe complesse; inoltre il modello neurale sfrutta appieno le potenzialità offerte dalla rete.



<http://www.mamamedia.com/areas/buzz/home.html> - Aprile 2001

**Figura 25** Classico sito piramidale quello di MaMaMedia. Bella l'impostazione grafica che rafforza l'idea delle quattro sezioni del sito. Male il colore dei link che viene adattato allo sfondo del riquadro nel quale si trovano: non rispetta gli standard ed inoltre potrebbe risultare illeggibile per soggetti ipovedenti, daltonici o discromatici.

## AMPIEZZA E PROFONDITÀ.

Per favorire, come dicevamo prima, la navigazione del sito, in genere si utilizzano due tecniche. La prima consiste nel fornire un elenco delle sezioni del sito e prendo il nome di Ampiezza; le sezioni sono raggruppate in un elenco generalmente posto a sinistra dello schermo. La seconda tecnica, o di Profondità, consiste in una barra di navigazione posta in alto che mostra il percorso gerarchico dalla home page alla pagina attuale.

Entrambe le tecniche sono molto utili ma quella che prediligo è la tecnica di Profondità che risulta più elegante e occupa meno spazio dell'altra.

Per siti molto complessi è possibile un sistema misto di tecniche, inoltre certamente queste non sono le uniche soluzioni possibili. Credo, infatti, che, soprattutto per i bambini, si potrebbe utilizzare una micro mappa visuale di navigazione. I bambini preferiscono vedere che leggere.

#### STRUTTURAZIONE E SUDDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI.

La strutturazione ha lo scopo di diminuire la confusione. Di seguito elenco le tecniche principali utilizzate:

1. *Raggruppamento*: sistemare oggetti simili in gruppi funzionali come i sottositi.
2. *Sintesi*: utilizzare piccole quantità di informazioni come esempi o sommari di quantità più grandi.
3. *Filtra*: eliminare le informazioni poco o per nulla pertinenti.
4. *Campionatura*: prelevare la parte iniziale delle informazioni e fornire la possibilità di approfondire con l'intero documento.
5. *Esempi*: fornire degli esempi ad un gruppo funzionale di informazioni di cui viene fornito il collegamento.

La necessità di un sistema strutturato si fa sentire maggiormente con un pubblico giovane.

#### SOTTOSITI.

Un sottosito è un gruppo funzionale di pagine che hanno in comune i contenuti informativi dello stesso "argomento". E' una tecnica di suddivisione delle informazioni. Creare un sottosito è particolarmente necessario quando abbiamo a che fare con un grande numero di pagine. E' importantissimo che ogni sottosito abbia una propria funzionalità di ricerca interna e una verso l'intero sito.

#### FUNZIONALITÀ DI RICERCA.

La funzione di ricerca è importantissima all'interno della geometria del sito. Non sempre la nostra impostazione delle pagine è facilmente

interpretabile dall'utente e non è sempre prevedibile quello che l'utente cercherà nel nostro sito. Così, la soluzione migliore consiste nel fornire la possibilità all'utente di tentare di individuare uno specifico contenuto.

Anche per i bambini l'introduzione di un motore di ricerca interno al sito è consigliabile. Ovviamente sia la progettazione della stringa di ricerca che la pagina dei risultati della ricerca devono essere adattati al giovane pubblico. Uno dei modi migliori per agevolare la ricerca è fornire degli esempi e posizionare questi suggerimenti nelle immediate vicinanze della stringa di ricerca.

Le ricerche complesse, con operatori booleani, non sono sempre consigliate soprattutto per i bambini. E' sempre possibile prevedere un link verso una interfaccia di ricerca più complessa.

Spesso, è anche possibile e consigliabile prevedere una micronavigazione all'interno di specifici sottositi o gruppi di pagine più complesse in modo di agevolarne la fruizione. Quando, però, si utilizzano sistemi di ricerca parziale del sito è sempre bene segnalare attentamente questa limitazione in modo di non illudere gli utenti che la ricerca sia esaustiva.

#### RISULTATI DELLA RICERCA.

La pagina dei risultati è estremamente importante nella progettazione del sito. Difatti, questa pagina, oltre ad visualizzare risultati corrispondenti alle richieste dell'utente, deve farlo nella maniera più usabile possibile:

1. mostrare per primi i risultati più pertinenti;
2. evitare inutili ripetizioni;
3. tenere conto anche della qualità dei risultati oltre che della pertinenza;
4. ordinare ed impaginare i risultati in modo da facilitarne la visualizzazione;
5. Fornire anche un controllo ortografico delle richieste dell'utente.

Anche per i bambini valgono queste considerazioni ed inoltre va aggiunto che le impostazioni grafiche, stilistiche e concettuali devono essere adattate ad un pubblico giovane che, quindi, potrebbe non essere tanto abituato a particolari modalità di presentare i risultati.



**Figura 26** La pagina dei risultati di ricerca di Disney.com. Notate come alla richiesta “Mikey” il motore risponda con il link colorato “Mikey & Friends” alla portata di molti bambini. Il resto della pagina ricalca il classico motore di ricerca per adulti che non è assolutamente adatto ai bambini. Notate, infine, la possibilità di limitare la ricerca al sottosito Family.com.

DESCRIVERE E SOGGETTARE LE PAGINE.

Oltre alla soggettazione delle nostre pagine da parte dei motori di ricerca potremmo utilizzare alcuni tag META di HTML<sup>25</sup> per inserire una breve descrizione e una lista di parole chiave per ciascuna pagina.

Particolare attenzione andrebbe posta nella realizzazione di questi contenuti che devono essere particolarmente informativi e brevi. Anche nella realizzazione della lista di parole chiave si dovrebbe tener conto della possibilità che gli utenti tentino di utilizzare parole chiave doppie, cioè composte da due o più parole. In media, però, gli utenti utilizzando due parole nelle stringhe di ricerca. Nella realizzazione di questa lista, infine, si dovrebbe tenere anche conto di eventuali sinonimi ed acronimi, che potrebbero distrarre l'utente nella fase di ricerca.

Anche per i bambini andrebbe sviluppato questa ulteriore potenzialità di HTML. Andrebbe curata la descrizione che dovrebbe contenere frasi corte e semplici.

PROGETTARE GLI URL E I NOMI DI DOMINIO.

Un URL<sup>26</sup> è l'indirizzo del computer che esegue l'interfaccia della pagina internet. Spesso questi “indirizzatori” risultano illeggibili da parte dell'utente e, anche più frequentemente, data le scarse capacità di navigazione offerte dal sito, l'utente tenta di indovinare o di interpretare questi indirizzi. E' molto importante, quindi, che questi nomi vengano studiati con molta attenzione. Il nome di dominio, per esempio, dovrebbe essere il più semplice possibile, evitare punteggiatura tra nomi doppi, abbreviazioni, caratteri speciali e numeri (in particolare lo zero che potrebbe essere facilmente confuso con la lettera ‘o’ maiuscola).

Nel lavoro di Nielsen<sup>27</sup> si legge:

A una recente edizione di una conferenza della serie Digital Kids, è stato chiesto a un bambino di quinta elementare come facesse a trovare le cose in Internet. La sua risposta è stata: “Faccio degli esperimenti, più o meno. Prendo le cose che mi piacciono e ci aggiungo ‘.com’ o ‘.org’” ...

<sup>25</sup> I tag Meta sono dei descrittori HTML che non producono nessuna variazione a livello visivo della pagina ma che interagiscono attivamente con altri programmi, tipo i motori di ricerca Web.

<sup>26</sup> L'acronimo sta per *Uniform Resource Locator*.

<sup>27</sup> NIELSEN, Jakob, *Designing Web usability*, trad. It. *Web Usability : La pratica della semplicità*, Milano, Apogeo, 2000. La citazione si riferisce al trafiletto a pag. 248.

Per quanto riguarda gli URL interni al sito valgono, come al solito, le considerazioni di semplicità e di comprensibilità. Inoltre possiamo aggiungere che dovrebbe essere possibile comprendere la struttura interna del sito osservando come viene costruito l'URL. Per esempio in questo indirizzo è possibile distinguere le sezioni principali:

<http://www.tizio.it/pubblicazioni/novita/>

L'utente mediamente esperto si rende conto di trovarsi nel sottosectore novità del settore pubblicazioni del sito "tizio.it". E' quindi possibile spostarsi tra le varie sezioni semplicemente aggiungendo o togliendo pezzetti all'URL complessiva.

Progettando per i bambini, ovviamente, si dovranno evitare nomi particolarmente complicati, con frequenti alternanze di maiuscole e minuscole (che potrebbero portare ad errori di imputazione) e soprattutto si dovranno richiamare nomi di oggetti comuni (di cui presumibilmente conoscono la scrittura).

Gli URL dovranno avere, una volta definiti, una vita minima di sei mesi e mediamente dovranno vivere per due anni, poiché questi sono i tempi con cui le informazioni dei motori di ricerca e dei link tra siti e la propagazione spontanea con il passaparola, aggiornano i propri contenuti.

Eventualmente per contenuti che cambiano frequentemente si potranno progettare degli URL di archiviazione che conterranno le informazioni datate.

#### CREAZIONE DI CONTENUTO.

Una delle potenzialità del Web è la possibilità per qualunque utente di partecipare, con il suo contributo, alla sua forma. Spesso, la creazione attiva di questo contenuto si esprime in interazione on-line tra più utenti del medesimo sito. Questo particolare tipo di interazione o chat, quando non è controllata si risolve in futilità e rumore informativo<sup>28</sup>. Una efficace contromisura può consistere nella frapposizione di un servizio di moderazione nell'interazione stessa. Purtroppo, però, questo fa lievitare i costi di gestione del servizio.

---

<sup>28</sup> Con questo termine intendo indicare una sovra-informazione che contribuisce all'*information overload* (come lo *spamming* per i newsgroup) e che si pone a svantaggio di quegli utenti che utilizzano un dato servizio per lo scambio produttivo di informazioni e non solamente come passatempo o per fini con pertinenti con il servizio stesso.

La possibilità di partecipazione degli utenti del sito è molto spesso limitata e mal sfruttata. Dobbiamo però convincerci che questo settore rappresenta un campo ancora inesplorato e che, soprattutto per i giovani navigatori, potrebbe rappresentare una fonte di curiosità e di interessamento ai contenuti del sito. Ricordiamoci che i bambini vogliono poter esprimere la propria personalità in ogni situazione è quindi molto importante poter dare loro la possibilità di lasciare il loro segno.

#### LE APPLLET.

Le applet sono dei miniprogrammi inseriti nella struttura del web. Per loro costituzione si servono di modalità di interazione non standard e sono spesso lente da scaricare.

Quando si utilizzano questo tipo di oggetti è bene, quindi, segnalare che in quel particolare contesto si utilizzano modalità di fruizione atipiche. Cioè l'utente deve capire di non trovarsi di fronte ad una programmazione HTML classica. Dovrebbe essere quindi possibile poter interrompere l'applet in qualsiasi momento (mediante un tasto tipo "Annulla"). Sarebbe addirittura consigliabile poter eseguire l'applet in una finestra separata per sottolinearne la natura differente.

Le Applet costruite in linguaggio Java<sup>29</sup> hanno il vantaggio di essere indifferentemente eseguite su qualsiasi tipo di macchina sia essa Unix, Mac o Intel. Questo vantaggio è certamente non trascurabile considerando anche il fatto che questo linguaggio si sta imponendo come standard.

Questi oggetti hanno la potenzialità di poter essere utilizzati per creare contenuti attivi con cui l'utente può interagire sono quindi particolarmente utili per sottolineare un particolare concetto, movimentare contenuti noiosi o che necessitano comunque di un contesto attivo. Possiamo quindi immaginare come siano utilissimi nella progettazione di pagine per bambini.

#### GLI SCRIPT (VBASIC, CGI E SIMILI) E I CONTENUTI DINAMICI ASP<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> Java è un linguaggio sviluppato dalla Sun Microsystem. Vedi il sito di riferimento <http://www.java.com>.

<sup>30</sup> L'acronimo sta per *Active Server Page* e sono una tecnologia proprietaria di Microsoft. Le pagine costruite in ASP sono un ibrido tra HTML e VBasic e vengono eseguite dal server come se fossero programmi. La loro presentazione, quindi, non è statica (cioè

Anche per gli script valgono le considerazioni che sono state espresse per le applet ad eccezione del fatto che quando questi particolari oggetti sono nascosti nella struttura del sito e servono solo da motore a contenuti standard e a modalità di funzionamento standard, si può anche omettere di segnalarne la presenza.



**Figura 27** Questo sito è stato realizzato sfruttando alcuni contenuti dinamici che sul mio computer andavano in conflitto e bloccavano il contenuto della pagina. È immaginabile il senso di sconforto che potrebbe invadere un bambino di fronte ad una visualizzazione come quella in figura.

uguale per tutti) ma è dinamica (cioè si ridefinisce per ogni utente in maniera personalizzabile). Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito della Microsoft <http://www.microsoft.com>.

MACROMEDIA SHOCKWAVE E FLASH<sup>31</sup>.

Questi prodotti della Macromedia rappresentano contenuti atipici di progettazione del Web ma per le loro caratteristiche di facilità di programmazione, di efficacia di risultato visivo e per le dimensioni di caricamento contenute, si stanno imponendo come standard.

Soprattutto nei siti per bambini si fa un grande uso di contenuti costruiti sfruttando questa tecnologia e addirittura le nuove versioni di Windows contengono al loro interno i plug-in necessari per visualizzare i contenuti creati con questi prodotti.

Anche per questo tipo di “applet” valgono le considerazioni espresse sopra con l’aggiunta del consiglio di prestare particolare attenzione nel fornire pagine alternative per chi non ha i plug-in o che utilizza browser differenti per la lettura delle pagine.



**Figura 28** Il sito di Barbie utilizza il plug in di Macromedia. Complessivamente le pagine risultano molto belle e ricche di colori, ma in particolare incomprensibili da un browser alternativo. Inoltre, per l’abbondante utilizzo di metafore, alcuni link non sono facilmente intuibili.

<sup>31</sup> Questo paragrafo fa riferimento ai prodotti creati dalla Macromedia Ltd., ulteriori informazioni sono disponibili all’indirizzo: <http://www.macromedia.com>.

## • Contenuti internazionali

### PROGETTAZIONE INTERNAZIONALE.

Quando si progetta un sito internet, si dovrebbe sempre tener presente che ci si trova in una rete i cui confini sono la Terra stessa. Potenzialmente, quindi, il nostro sito verrà esposto ad un pubblico mondiale, con differenti culture, lingue, e peculiarità.

E' molto difficile realizzare una progettazione che rispetti validamente tutte le possibili diversità, ma è certo che con un'opportuna razionalizzazione dei servizi e della presentazione dei servizi si può riuscire a servire un pubblico molto ampio. In effetti la lingua internazionale è l'inglese. Se si fornisce una traduzione inglese del sito, automaticamente, si è sicuri di servire un pubblico di circa 130 milioni di potenziali utenti<sup>32</sup>.



<http://www.hotwheels.com/home.asp> - maggio 2001

**Figura 29** Dal sito della HotWheels è possibile accedere a ben 6 traduzioni differenti dei contenuti. Molto simpatica l'interfaccia di selezione che sfrutta i codici simbolici della bandiera.

Si deve distinguere tra *Internazionalizzazione* e *Localizzazione*. Il primo termine mira a realizzare un sito utilizzabile ovunque nel mondo, il

secondo ad adattarlo alle specificità di un paese. In entrambi i casi, il progettista dovrà affrontare numerosissimi problemi di adattamento dei simboli, dei sistemi di riferimento, della valuta, dell'ora, etc., oltre che della lingua.

Soprattutto nel caso dei bambini, la scelta della lingua è particolarmente problematica e delicata, perché in genere, i giovani navigatori possiedono minori strumenti cognitivi per poter identificare gli eventuali link per passare da una lingua all'altra.

### SCEGLIERE LA LINGUA.

La scelta della lingua deve essere agevolata mediante un'apposita area di link dedicata al passaggio tra differenti linguaggi. In genere l'associazione tra il paese e la sua bandiera è ovvia per la maggior parte degli utenti, anche per i più piccoli.

Inoltre, la strutturazione degli URL dovrebbe prevedere indirizzi distinti per versioni in differenti linguaggi dello stesso sito. Questo per facilitare l'utilizzo dei bookmark e quindi per impedire che l'utente effettui la scelta della lingua ogni volta che accede al sito.

### RICERCA MULTILINGUE.

Uno degli attuali limiti delle interface di ricerca è la mancanza di traduzione automatica delle parole chiave da ricercare. Se si immette la parola cavallo, ad esempio, il sistema verrà limitato alle pagine che contengono il termine in italiano. Un sistema più usabile dovrebbe prevedere una traduzione automatica del termine di ricerca in inglese, francese, etc. in questo modo la ricerca verrebbe allargata potenzialmente a tutte le lingue della Rete, moltiplicando le possibilità di risposta. Attualmente, quindi questa traduzione deve essere fatta a mano con relativo reinserimento del termine nella stringa di ricerca. Questa operazione non è sempre possibile né agevole, soprattutto per i bambini.

<sup>32</sup> Vedi NIELSEN, Jakob. *Op. Cit.* Pag. 314.

## *c) Considerazioni complessive*

Sintetizzando i punti essenziali emersi da questa rapida panoramica possiamo riassumere le osservazioni più importanti così:

1. I bambini navigano da soli.
2. I bambini apprendono in maniera differente da quella adulta.
3. I bambini sono disposti ad aspettare meno degli adulti.
4. I bambini percepiscono la tecnologia in maniera differente dalla nostra.
5. I bambini non vogliono saperne dei problemi tecnologici dei nostri prodotti.
6. I bambini vogliono rapidità, divertimento ed interattività.
7. I bambini usano il procedimento per “Prove ed Errori”.
8. I bambini preferiscono vedere che leggere.
9. I bambini vogliono lasciare il loro segno.

Concludendo è emerso che dobbiamo ripensare il nostro modo di relazionarci con il mondo infantile perché spesso tentiamo di imporre i nostri modelli adulti che risultano incompatibili con le aspettative e i desideri dei bambini. Le loro modalità di interazione con il Web sono differenti dalle nostre e pertanto dobbiamo adattare i contenuti della Rete ai loro gusti se vogliamo interessarli, se vogliamo trasmettergli i contenuti dei nostri servizi. Attualmente non esiste molta scelta, ma in futuro la differenza tra un servizio popolare nel mondo giovanile ed un sito da evitare sarà rappresentata proprio da questa attenzione posta nell'*adattare* i contenuti ai bambini.

*Capitolo 3*

# **Ergonomia**

## a) *Definizione di Ergonomia*

L'ergonomia è la scienza che si occupa dei problemi relativi al lavoro umano, elaborando i contributi forniti dalla medicina generale, dalla medicina del lavoro, dalla psicologia, dalla tecnologia, ecc. Questa scienza si propone di esplorare le capacità fisiche e mentali dell'uomo inserito in un ambiente di lavoro al fine di assicurargli il massimo di sicurezza e di benessere in condizioni di massimo rendimento.

Quello che quindi la distingue dall'usabilità è per l'appunto l'oggetto di indagine: mentre per l'ergonomia il focus primario è costituito dal *benessere* dell'individuo, per l'usabilità il focus è il *massimo rendimento*.

Risulta quindi evidente come sia di primaria importanza per questo studio l'analisi dei siti internet in chiave ergonomica, considerando la navigazione dei siti, dai parte dei bambini, come un'attività formativa e lavorativa ma allo stesso tempo cercando di concepirla come un'attività di intrattenimento e di soddisfazione di curiosità. Forse, in questo contesto, si snatura l'oggetto di indagine perché vengono a cambiare i presupposti che spingono i bambini verso l'utilizzo dello strumento internet. Il mio personale punto di vista è che l'utilità di questo approccio rimane inalterata per i fini di questo lavoro. Potrebbe essere oggetto di future ricerche il cercare di capire le differenze tra questi due contesti.

Vorrei a questo punto citare le parole di Giuseppe Mantovani che così si esprime a proposito dell'ergonomia<sup>1</sup>:

E' per questo [la mobilità del suo oggetto] *n.d.r.*, che l'ergonomia è stata in molte occasioni un banco di prova prezioso per mettere alla prova nuove teorie. Ieri si trattava della teoria della detenzione del segnale e dei modelli cognitivi di Intelligenza Artificiale incorporati nei sistemi esperti; oggi si tratta della teoria dell'azione situata, della conoscenza socialmente distribuita nei gruppi di lavoro, della trasmissione culturale delle abilità nelle *communities of practice*. ...

L'ergonomia è interdisciplinare (se vogliamo continuare a pensare in termini di discipline) nel senso che discipline che ieri avevano presa sul suo oggetto ora potrebbero non averne più. E ciò perché il suo oggetto, il lavoro, è soggetto a profonde e continue mutazioni nelle società industriali e postindustriali.

Mantovani, con queste parole, chiarisce la posizione di questa disciplina nel contesto moderno. L'ergonomia studia il lavoro che è mutevole. Le nuove tecnologie lo trasformano continuamente e i suoi confini e le sue applicazioni non sono più chiare come un tempo.

---

<sup>1</sup> MANTOVANI, Giuseppe, a cura di. *Ergonomia: lavoro, sicurezza e nuove tecnologie*, Bologna, Il Mulino, 2000. La citazione si riferisce alle pagg. 16 e 17 dell'introduzione.

## b)La HCI: The human factor

Per distribuire i compiti tra le componenti umane e quelle automatiche dei sistemi uomo-computer abbiamo bisogno di sapere che cosa gli uni (gli umani) e gli altri (i computer) sappiano fare meglio. E dobbiamo anche fare in modo che essi riescano a comunicare senza troppe difficoltà. Per fare questo dobbiamo ricorrere non solo alla scienza cognitiva, ma anche alla psicologia sociale e culturale: la comunicazione mediata da computer, la cooperazione in ambienti virtuali, il telelavoro sono esperienze quotidiane per milioni di persone in tutto il mondo e per capire ciò che accade nei contesti di lavoro creati dalle tecnologie elettroniche la ricerca ergonomica deve fare appello a competenze a cui non aveva mai attinto in precedenza. Gli strumenti usati in passato per studiare l'adattamento reciproco tra "uomo" e "macchina" meccanica appaiono inadatti a cogliere i processi in corso nei nuovi ambienti.<sup>2</sup>

Queste parole di Mantovani esprimono con forza il concetto chiave di questo paragrafo: i fattori umani e l'interazione con lo strumento computer. Perché parlare di fattori umani? Cosa significa?

Il fattore umano è l'incognita in un'equazione a più variabili; rappresenta la parte biologica in un sistema costituito dall'uomo e il computer. Parlare di fattori umani significa mirare all'adattamento della macchina sull'uomo, e non viceversa. Significativa a questo proposito appare l'ultima frase della citazione in cui Mantovani sottolinea che gli strumenti classici appaiono inadatti a cogliere i cambiamenti in corso. In effetti, proprio come sottolineavo nell'introduzione, ci troviamo in un campo (quello dei nuovi media) indefinito, virtuale, che ci impone di ripensare alla Logica del nostro mondo o, perlomeno, alla Logica con cui siamo abituati a vederlo.

Nuovi strumenti dovranno essere definiti, controllati e messi a punto per affrontare questo nuovo universo della comunicazione, del lavoro e dell'apprendimento. Questo paragrafo, quindi, si propone come una sorta di stimolo ad affinare la nostra capacità di pensare in termini di "fattori umani" e di affrontare i nuovi media con particolare attenzione nei confronti delle peculiarità umane.

I bambini, quindi, entrano in questo contesto come un mondo a parte, dominato da leggi e tendenze peculiari che si indirizzano verso un divenire

---

<sup>2</sup> MANTOVANI, Giuseppe, a cura di. *Ergonomia: lavoro, sicurezza e nuove tecnologie*, Bologna, Il Mulino, 2000. Pag. 23, § Ergonomia dei sistemi e affidabilità.

adulto senza esserlo ancora. Per loro dovremo parlare di *fattori infantili* cioè specifici di questo mondo in formazione.

E' quindi necessario per poter arrivare alla specificità infantile dipartire da quella adulta e tracciare un percorso attraverso le nuove ricerche e i punti di vista che stanno cambiando l'ergonomia del mondo adulto.

### **Il fattore umano.**

#### \* *Teoria dell'azione situata e affordances.*

Negli ultimi tempi si è registrata una svolta nella teoria psicologica cognitiva e sociale che ha portato a studiare l'uomo e le sue modalità cognitive non isolandole in laboratorio ma considerandole nel complesso della vita di tutti i giorni ovvero contestualizzandole, situandole in un particolare sistema. Vorrei a questo proposito citare Gergen<sup>3</sup>:

Il punto di partenza del cambiamento di paradigma consiste nel comprendere che noi non vediamo o sentiamo gli oggetti così, semplicemente, ma li vediamo e sentiamo in un contesto, da cui li ritagliamo, o in senso più preciso li costruiamo su uno sfondo che contiene infinite altre opportunità.

E' in questo contesto, quindi, che si può parlare di *affordances*<sup>4</sup> cioè opportunità che affiorano e sono colte dall'attore nella misura in cui corrispondono ai suoi interessi.

Quello che possiamo quindi sintetizzare da questo punto è che costruendo un sistema iper-mediale si devono poter offrire all'attore-utente un insieme ricchissimo di opportunità per cercare di corrispondere ai suoi interessi.

#### \* *La everyday cognition.*

Le situazioni quotidiane sfuggono ai modelli cognitivi proprio per la loro varietà ed imprevedibilità. Le situazioni sono sistemi aperti, non sono e non possono essere completamente strutturate, L'attore vede nella situazione le possibilità che sfrutta e il cui esito retroagisce sulla diagnosi

---

<sup>3</sup> GERGEN, K. *Realities and Relationships. Soundings in social construction*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1994.

<sup>4</sup> GIBSON, J. J. *The ecological approach to visual perception*, Hillsdale, N. J., Erlbaum; trad. it. *Un approccio ecologico alla percezione visiva*, Bologna, Il Mulino, 1999.

iniziale confermandola o correggendola: essenzialmente l'utente-attore si muove per prove ed errori.

E' proprio in questo contesto che dobbiamo ripensare l'interfaccia, come, cioè, un sistema basato sull'esperienza di tutti i giorni e non come un sistema astratto dalla situazione reale. I simboli, i comportamenti degli oggetti, le metafore, dovranno incanalarsi in questo contesto di familiarità per l'utente-attore.

\* *Expertise.*

L'expertise è lo studio dell'esperienza, cioè ciò che distingue una persona esperta da una persona che si avvicina per la prima volta ad un certo argomento. Ma come si forma un esperto? Una risposta la suggerisce Antonella Carassa nel lavoro di Mantovani<sup>5</sup> citato in precedenza:

...sono presenti due modelli di formazione [Rezzonico e Ruberti 1996]<sup>6</sup>. Il primo utilizza la metafora del maestro di bottega: per alcuni anni si segue il *maestro*<sup>7</sup> artigiano e s'impara l'arte, cioè la professione. Il secondo modello utilizza la metafora della *palestra*<sup>8</sup>: i docenti esperti delimitano un contesto tecnico-pratico d'apprendimento nel quale le persone abbiano la possibilità di sperimentare se stesse nelle varie situazioni relazionali e con le differenti tecniche al fine di costruire la propria modalità di essere terapeuta.

Ma cosa significa essere esperto? Cosa distingue un esperto da una qualsiasi persona, magari da un cultore della materia? Le recenti ricerche<sup>8</sup> dimostrano che la differenza risiede nella capacità dell'esperto di riconcettualizzare il problema, cioè definirlo simbolicamente e scomporlo in sottounità che sono più semplici da gestire.

In questo contesto, realizzare un'interfaccia ergonomica deve significare realizzare uno spazio in cui possano coesistere "il maestro" e "la palestra"; uno spazio, cioè, dove siano possibili continue riconcettualizzazioni e ridefinizioni simboliche degli elementi in gioco.

---

<sup>5</sup> § Expertise, pag. 126.

<sup>6</sup> REZZONICO, G. e RUBERTI, S. *L'analisi cognitiva personale nella formazione dello psicoterapeuta cognitivo*, in B.G. BARA (a cura di), *Manuale di psicoterapia cognitiva*, Torino, Bollati-Boringhieri, 1996.

<sup>7</sup> Corsivo mio.

<sup>8</sup> GEMINIABI, G., CARRASSA, A. e BARA, B. G., *Causality by contact*, in OAKHILL, J. E. GARNHAM, A. (a cura di), *Mental models in cognitive science. Essay in honour of Phil Johnson-Laird*, hove, Erlbaum – Taylor & Francis, 1991.

\* *L'architettura del sistema cognitivo.*

La ricerca delle qualità dell'esperto ci spinge ad affrontare il discorso sull'architettura del sistema cognitivo. Come vengono elaborate le informazioni? Quali settori possono descrivere il funzionamento dell'attività cognitiva umana?

Il primo filone di ricerca tentava di vedere la mente umana come un elaboratore di informazioni. Quindi si cercava di descrivere il sistema cognitivo come "una mela con spicchi di arancia intorno" (Fodor<sup>9</sup>). Il cuore è quindi la sede dell'attività del pensiero e del linguaggio costituito da strutture simboliche e regole formali di elaborazione. Gli spicchi sono i sistemi di input cioè di percezione e di output cioè di azione motoria.

Studi più recenti hanno rivalutato l'idea che le diverse funzioni mentali operino in modo indipendente. In effetti, anche grazie agli apporti delle scienze biologiche o mediche in ambito neurologico si sta facendo spazio l'idea che il sistema cognitivo sia più complesso di un modello "a mela".

Si deve ipotizzare un modello reticolare (rete neurale) dove ciascun elemento è autonomo e, anche se esiste una certa specializzazione nei compiti, ciascun elemento è rimpiazzabile. In questo tipo di architettura vengono ampiamente sfruttati la globalità dei sistemi in maniera dinamica.

Progettare per questo tipo di struttura cognitiva potrebbe significare offrire un pluralità di messaggi comunicativi, sfruttare la potenza dei media.

\* *L'esperto nel contesto: agenti dinamici accoppiati.*

Le nuove teorie sull'expertise pongono l'individuo in un certo contesto in modo che l'expertise emerge dall'interazione dell'individuo con il suo ambiente fisico e culturale. A questo proposito vorrei citare ancora Antonella Carrassa<sup>10</sup>:

...nuovi filoni di ricerca sono attraversati dall'esigenza di trovare delle metodologie che permettano di non operare una cesura tra cognizione e interazione col mondo e studiare agente-ambiente come sistemi dinamici

---

<sup>9</sup> FODOR, J. A. *The modularity of mind. An essay on faculty psychology*, Cambridge, Cambridge University Press; trad. it. *La mente modulare. Saggio di psicologia delle facoltà*, Bologna, Il Mulino, 1988.

<sup>10</sup> Dall'opera di Mantovani citata precedentemente. Cap. 4.

accoppiati [Beer 1995]<sup>11</sup>. Importanti contributi teorici sono offerti dagli studi di neuroscienze [Damasio e Damasio 1994<sup>12</sup>; Eldeman 1992<sup>13</sup>; Schieber 1990<sup>14</sup>], dalle ricerche sugli agenti autonomi [Dorigo e Colombetti 1998<sup>15</sup>; Maes 1990<sup>16</sup>]...

Questo nuovo approccio ci suggerisce la possibilità di rifondare i nostri studi di usabilità in funzione di un nuovo punto di vista che faccia tendere i test verso una eliminazione di isolamento e quindi verso una progressiva ricontestualizzazione nel mondo reale.

\* *Conoscenza incarnata e strutture varianti.*

Antonella Carrassa scrive<sup>17</sup>:

Negli organismi, la conoscenza è una capacità costruita nell'azione e radicata nell'interazione sensomotoria. Questo significa che il corpo riveste un ruolo importante nel determinare come rappresentiamo il mondo.

Quindi alcuni ricercatori sostengono l'idea che la cognizione sia "incarnata" (embodied), significa che non è possibile separare ciò che si pensa da ciò che si sta facendo fisicamente e dalle dinamiche che ritroviamo nell'ambiente. La conoscenza, quindi, si sviluppa nell'azione e si ripercuote nell'interazione con il mondo. E ciò che facciamo o pensiamo non si basa su una serie di istruzioni, come in un computer, ma sulla selezione di un enorme gruppo di strutture varianti.

Edelman sostiene che "il cervello è più simile ad una giungla evolutiva piuttosto che a un computer". [Edelman 1998]<sup>18</sup>

---

<sup>11</sup> BEER, R. D. *A dynamical system perspective on agent-environment interaction*, in "Artificial Intelligence", n° 72, pp. 173-215, 1995.

<sup>12</sup> DAMASIO, A., DAMASIO, H. *Cortical systems for retrieval of concrete knowledge: The convergence zone framework*, in C. Koch e J. Davis (a cura di), *Large-scale neuronal theories of the brain*, Cambridge, Mass., The MIT Press, 1994.

<sup>13</sup> ELDEMAN, G. M. *Bright air, Brilliant fire: On the matter of the mind*, New York, Basic Books; trad. it. *Sulla materia della mente*, Milano, Adelphi, 1993.

<sup>14</sup> SHIEBER, M. *How might the motor cortex individuate movements?*, in "Trends in Neuroscience", n° 13, 11, pp. 440-444, 1990.

<sup>15</sup> DORIGO, M., COLOMBETTI, M., *Robot shaping: an experiment in behaviour engineering*, Cambridge, Mass. The MIT Press, 1998.

<sup>16</sup> MAES, P. (a cura di) *Special issue on designing autonomous agents*, in "Robotica and Autonomous Systems", n°6, pp. 1-2, 1990.

<sup>17</sup> Sempre nell'opera di Mantovani. Pag. 137.

Vorrei citare un pensiero di Clancey che si riferisce all'apprendimento come un processo incarnato<sup>19</sup>:

Quando facciamo qualcosa il cervello non applica un piano prestabilito, ma costruisce nuovi modi per coordinare ciò che vediamo e ciò che facciamo. Ogni percezione e ogni movimento comportano un apprendimento.

In questo senso, l'approccio ergonomico dovrebbe condurre verso una progettazione che tenda all'equilibrio tra ripetizione e innovazione.

\* *Descrizioni della conoscenza.*

Gli esseri umani sono una specie metarappresentazionale, sono in grado, cioè, di pensare e di rappresentare i propri pensieri. Questa capacità è innata: un bambino che guarda un disegno capisce che il disegno sta per un oggetto nel mondo, è la capacità di simbolizzazione.

Citando ancora Antonella Carrassa<sup>20</sup>:

L'atto di creare descrizioni è importante: è una risorsa decisiva per ampliare le capacità di pensiero. Come strumenti per pensare, le descrizioni estendono i nostri profili cognitivi: descrivere simbolicamente in un modo piuttosto che in un altro cambia il modo di pensare ad un problema. Inoltre, le descrizioni possono essere reinterpretate, raffinate, usate come mezzo di comunicazione, messe nel mondo come possibile oggetto di negoziazione.

Questo potrebbe essere un interessantissimo punto di partenza per creare un'interfaccia educativa. L'interfaccia dovrebbe invogliare e consentire la simbolizzazione e la ristrutturazione di un particolare problema.

## Networks: reti di significato.

\* *Intimate technologies.*

L'artefatto è uno strumento che media tra l'attore e l'ambiente. Internet è un artefatto cognitivo, dove il termine "cognitivo", sottolinea il processo

---

<sup>18</sup> EDELMAN, G. M. *La metafora muta. Arti figurative e cervello*, in "Micromega", n° 2, pp. 206-226.

<sup>19</sup> CLANCEY, W. J. *Practice cannot be reduced to theory: Knowledge, representations, and change in the workplace*, in C. Zuccheromaglio, S. Bagnara e S. Stucky (a cura di), *Organizational learning and technological change*, Berlin, Springer Verlag, 1994, pp.16-46.

<sup>20</sup> Dal testo di Mantovani, pag. 143.

per il quale la tecnologia entra in una relazione più stretta che nel passato con la mente umana, diventa una *intimate technology* [Krueger 1991]<sup>21</sup>.

Non esistono più *task* fissi e ripetitivi e anche gli strumenti di cui ci serviamo sono sempre meno *tools* come il martello o il bastone e sempre più protesi.

\* *Communities of practices.*

La prospettiva culturale considera gli attori come membri di una comunità. La comunità forma gli attori in una certa direzione e influenza i loro intenti indicano gli scopi da perseguire, le regole e le modalità.

Nella ricerca ergonomica recente<sup>22</sup> esiste l'idea che il lavoro sia svolto da "comunità di pratiche" che sono il livello del mondo sociale in cui si costruisce il significato; il luogo in cui è possibile comprendere il contesto sociale degli artefatti. A fare i conti con le tecnologie non sono i singoli individui ma le comunità a cui essi appartengono. Difatti, l'introduzione di nuovi artefatti in una data comunità passa necessariamente attraverso la ridefinizione degli scopi dell'organizzazione nel suo complesso<sup>23</sup>.

In questo contesto si fa largo l'etnometodologia che è interessata a cogliere i modi in cui le condotte umane sono organizzate per essere accessibili ad altri attori<sup>24</sup>.

Per creare una comunità non è necessaria la compresenza, un gruppo ben definito e identificabile, o frontiere socialmente visibili; è necessaria la partecipazione ad un sistema di attività in cui i partecipanti condividono la comprensione di ciò che stanno facendo e delle implicazioni per la loro vita e per quella della comunità stessa.

Un attore diventa membro di una comunità di pratiche attraverso la "partecipazione periferica legittima" (*legitimate peripheral participation*) alle sue pratiche che può essere favorita dalla presenza delle tecnologie. Il cuore della comunità di pratiche è dunque non la prossimità fisica ma la costituzione di un significato condiviso.

---

<sup>21</sup> KRUEGER, M. W. *Artificial reality*, Reading, Mass., Addison-Wesley; trad. it. *Realtà artificiale*, Milano, Addison-Wesley, 1992.

<sup>22</sup> LAVE, J., Wegner, E. *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*, New York, Cambridge University Press, 1991.

<sup>23</sup> MANTOVANI, Giuseppe, SPAGNOLLI, A. *Tecnologie, norme, identità: la negoziazione dell'innovazione tecnologica*, in "Ricerche di Psicologia", 1999.

<sup>24</sup> GARFINKEL, H. *Studies in ethnomethodology*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1967.

La sfida della progettazione ergonomica deve quindi essere la costruzione di un ambiente di scambio dove possa nascere una comunità di pratiche.

\* *Information transfer o shared meaning.*

Come possono gli attori coordinarsi attraverso la comunità? I modelli che si contendono questo campo sono due: l'uno vede la comunicazione come *trasferimento* di informazione, l'altro la considera come un processo di *costruzione del significato*. Vorrei citare a questo proposito Mantovani<sup>25</sup>:

Per il primo modello comunicare significa scambiarsi informazione, cooperare significa gestire insieme l'informazione, conoscere significa elaborare l'informazione ... Per il secondo modello comunicare significa condividere il significato di una situazione (per questo modello il significato non è "trovato" nelle situazioni ma "costruito" attivamente dagli attori che si muovono in esse), cooperare significa gestire con altri delle situazioni fluide e ricche di imprevisti, conoscere significa costruire le situazioni mettendo in evidenza le opportunità che esse contengono.

E' la presenza nei membri di una comunità di un repertorio di risorse comuni che costituisce il *common ground* che rende possibile la comunicazione. Citando Bruner<sup>26</sup>: "la cultura non è un insieme di risposte da sapere ma un modo di sapere, un modo di costruire il mondo e gli altri".

E' compito ed interesse del progettista realizzare un ambiente-interfaccia che renda possibile sia il trasferimento dell'informazione sia la sua condivisione nella costruzione del significato.

\* *Gli ambienti elettronici della comunicazione.*

Le nuove tecnologie creano nuovi ambienti comunicativi che aloro volta trasformano le tecnologie stesse: è il caso di internet che ha trasformato il computer, che l'aveva creata, da *cognitive tool* a *social tool*<sup>27</sup>:

---

<sup>25</sup> Opera citata precedentemente. Pag. 169.

<sup>26</sup> BRUNER, J. *The culture of education*, Cambridge, Mass., Harvard University Press; trad. it. *La cultura dell'educazione*, Milano, Feltrinelli, 1997.

<sup>27</sup> MANTOVANI, Giuseppe. *Networks: reti elettroniche e reti di significato*, in MANTOVANI, Giuseppe (a cura di), *Ergonomia: lavoro, sicurezza e nuove tecnologie*, Bologna, Il Mulino, 2000. Capitolo V, pag. 173.

Al volgere del millennio il computer e la scienza cognitiva si incontrano di nuovo, ma sono cambiati sia il computer sia la scienza cognitiva sia il luogo dell'incontro. Il computer non è più un cognitive tool che elabora informazione per utilizzatori isolati ma è diventato un social tool [Kiesler 1997]<sup>28</sup> di cui gli attori si servono per comunicare tra di loro. ... Il luogo dell'incontro è la Rete, il World Wide Web (WWW) che è sempre più compreso non come una pura struttura fisica ma come uno spazio culturale in cui vengono sperimentate nuove forme di socialità e di identità.

Quali sono o saranno i limiti di questa trasformazione? In un mondo in cui, grazie alla Rete, ogni decisione può essere interfacciata non solo idealmente, ma anche fisicamente con persone, gruppi o organizzazioni sparse in tutto il pianeta, quali potranno essere le implicazioni, e le trasformazioni che la tecnologia comporterà al nostro modo di insegnare e di trasmettere conoscenza?

## c) *L'ergonomia dei siti per bambini*

In questo paragrafo ho intenzione di elencare gli aspetti principali dell'approccio ergonomico applicato ai siti internet. Queste considerazioni hanno perciò una valenza generale e possono essere applicate sia ad un insieme di utenti adulti sia, e soprattutto agli utenti più giovani.

### **1. Consistenza (Principio della minor sorpresa).**

Molti aspetti comunicativi dell'interfaccia<sup>29</sup> dovrebbero avere modalità consistenti nel tempo e nello spazio di utilizzazione; cioè passando tra una schermata e un'altra dell'interfaccia non si dovrebbe cambiare il registro comunicativo del sito, modificando i colori, per esempio (a meno di voler utilizzare questo cambiamento per sottolineare un cambiamento funzionale).

La terminologia dovrebbe essere consistente tra le schermate. Modificando i termini di riferimento si crea confusione: se un servizio offerto si chiama "Pippo", nelle schermate non può cambiare nome diventando "Pluto". Inoltre anche termini utilizzati per indicare funzionalità o particolari zone del sito devono essere trattati in maniera consistente.

Stesso discorso vale per le icone, i colori, l'impostazione grafica e ciascun oggetto o tecnica che veicola un messaggio preciso all'utente.

La consistenza delle interfacce consente agli utenti di trasferire la loro conoscenza da un'applicazione ad un'altra.

Allo stesso modo la consistenza di comportamento degli oggetti significa che le persone non devono imparare ad utilizzare un certo programma partendo da zero.

La consistenza di un'applicazione si misura:

- con l'applicazione stessa (variazioni di comportamento o aspetto tra le diverse schermate);
- con versioni precedenti della stessa applicazione;
- rispetto agli standard generalmente in uso;
- rispetto alle consuetudini comunemente accettate;

---

<sup>29</sup> In questo contesto ci si riferisce al termine *interfaccia* o *programma* o *prodotto* o *applicativo* considerandoli lo stesso oggetto. Anche la realizzazione di un sito internet può essere vista come la realizzazione di un programma o un'interfaccia a tutti gli effetti, pertanto è in questo senso che vengono utilizzati questi termini.

---

<sup>28</sup> KIESLER, S. (a cura di). *Culture of the internet*, Mahwah, N. J., Erlbaum, 1997.

- rispetto all'utilizzo che l'applicativo fa delle metafore;
- infine rispetto alle aspettative degli utenti.

## **2. Integrità estetica.**

L'integrità estetica significa che l'informazione è ben organizzata e consistente con i principi di visual design. Uno schermo ricco di grafica può essere molto bello da guardare per alcuni minuti, pesante da fissare per otto ore lavorative. Bisogna quindi realizzare le interfacce in maniera semplice e usabile.

## **3. Semplicità.**

La semplicità vince sempre sulla complessità. Costruire interfacce semplici significa agevolare la vita degli utilizzatori.

Per esempio si devono trasformare compiti complessi in una serie di compiti più facili. Spesso, infatti, per arrivare ad una data informazione ci si sposta attraverso una serie di pagine operando numerose scelte. Questo tipo di impostazione non sempre agevola l'utente verso l'informazione che sta cercando.

Quindi le lunghe sequenze devono essere interrotte e separate in sequenze più brevi.

Ogni singolo compito deve essere semplificato al massimo, si devono utilizzare una molteplicità di media per rafforzare ed esemplificare il messaggio e le richieste di ogni task ( per esempio inserendo icone, colori, schemi, frecce, spiegazioni, ...).

Gli oggetti utilizzati, icone, schemi, etc., devono avere una qualche familiarità per l'utente, altrimenti creano solo confusione.

## **4. Percezione di stabilità.**

La percezione di stabilità introduce un riguardo psicologico nei confronti dell'utente. E' importante che l'interfaccia contenga un insieme finito di oggetti e di azioni che si possono operare sugli stessi. In caso contrario, l'utente, a volte, si può sentire smarrito di fronte alla complessità.

Ritengo che sia importante mantenere aperte le piene potenzialità della nostra applicazione, senza incidere sul senso di stabilità generale che il nostro lavoro comunica.

## **5. Metafore.**

E' utile, alle volte, di riferirsi ad oggetti di vita comune come per esempio le cartelle, perché il concetto di cartella richiama il concetto di archiviazione. E' importante, però, non esagerare nell'utilizzo di questi oggetti perché si può rischiare il fenomeno opposto, cioè la perdita di senso e di attenzione. L'idea del menù, l'idea del piano di lavoro (desktop) sono metafore efficacissime e la loro efficacia è continuamente rafforzata dalla consuetudine del loro utilizzo.

## **6. Limitazione della memoria umana.**

Imporre all'utente di memorizzare numerose opzioni o passaggi significa costringerlo ad uno sforzo, non sempre possibile: pensiamo alla memorizzazione della mappa di un sito internet che spesso risulta necessaria per la mancanza di un adeguato sistema di navigazione inserito nelle pagine ...

La migliore impostazione può consistere nell'organizzare l'informazione in un piccolo numero di "pezzi". Bisogna sempre cercare di creare piccole sequenze lineari di operazioni.

Non bisogna far lampeggiare informazioni importanti sullo schermo per brevi periodi di tempo.

Anche i form o campi dati devono essere organizzati per andare incontro alle aspettative dell'utente o per agevolarne l'immissione da parte dell'utente (per esempio, gli spazi per il numero telefonico già preformattati).

Si devono prevedere suggerimenti e aiuti per la navigazione all'utente per sottolineare dove si trova nel software o a quale punto si trovano in una operazione oltre ad avvisi e avvertimenti appropriati.

Bisogna provvedere l'interfaccia di un feedback in tempo reale per informare di quello che sta accadendo o è appena successo.

Oltre a questo è consigliabile proporre all'utente di riconoscere qualcosa piuttosto che di imporgli di ricordare un'informazione.

## **7. Immediatezza cognitiva.**

L'interfaccia deve facilitare l'utente nell'utilizzo, quindi, deve essere facilmente comprensibile ed utilizzabile. Per esempio si dovrebbe evitare di costringere l'utente a trasformazioni mentali dell'informazione (per esempio a pressioni contemporanee di tasti "control+shift+esc+4").

Bisogna utilizzare icone e contesti significativi ed evitare l'ambiguità. La funzione di un particolare oggetto dovrebbe essere facilmente comprensibile.

Si dovrebbe incentivare l'utilizzo di metafore reali di oggetti pratici con cui gli utenti entrano in contatto costantemente.

## **8. Feedback e informazioni di Dialogo.**

Il feedback costituisce uno strumento di controllo per l'utente e quindi lo rende protagonista dell'utilizzo del software. E' necessario però che i controlli di feedback siano posti in punti appropriati, cioè dove diventino funzionali.

Il feedback può sfruttare differenti canali mediali. Può essere una scritta o un rumore o un'immagine in movimento. Può confermare un'operazione fisica o essere un feedback semantico che conferma l'intenzione di un'azione.

Gli utenti devono essere informati di quello che sta succedendo con il prodotto che stanno utilizzando. Quando l'utente inizia un'azione deve essere informato che l'applicazione sta ricevendo gli input dell'utente.

I ritardi nell'interazione vanno sempre giustificati e i messaggi che il sistema offre devono essere chiari e coincisi e offrire informazioni utili per risolvere eventuali situazioni problematiche.

## **9. Messaggi di sistema.**

I messaggi di sistema sono un particolare tipo di feedback che viene utilizzato per operazioni del sistema operativo. Spesso questo tipo di informazioni risultano incomprensibili all'utente. Una progettazione più attenta dovrebbe provvedere messaggi comprensibili ed utili per l'utente.

Bisogna evitare messaggi ambigui che possano causare conflitto nell'utente e messaggi che possano spaventare o allarmare l'utente.

## **10. Antropomorfizzazione.**

Alcuni studi dichiarano<sup>30</sup> che sia consigliabile evitare una antropomorfizzazione del nostro prodotto. Messaggi come "Benvenuto padrone" o cose di questo genere sono inadatte e poco credibili.

---

<sup>30</sup> HIX, D., HARTSON, H. R., *Developing User Interfaces: Ensuring usability through product and process*, New York, Wiley, 1993. Cap. 2.

È un recente filone di ricerca lo studio di agenti conversazionali che si richiamino in qualche modo all'intelligenza umana. Approfondiremo questo discorso nel capitolo 6.

## **11. Manipolazione diretta.**

La manipolazione diretta permette agli utenti di sentire che stanno direttamente controllando gli oggetti rappresentati attraverso il computer. In accordo con questo principio, un utente può muovere un file (oggetto), ciccando e trascinando fisicamente l'icona al file associata e che lo rappresenta.

Le animazioni sono uno dei migliori modi per comunicare all'utente che una certa azione si sta svolgendo. Anche l'utilizzo del mouse per vedere e puntare è un tipico esempio di manipolazione diretta. Gli utenti interagiscono direttamente con lo schermo realizzando operazioni sugli oggetti tramite un dispositivo di puntamento. Gli utenti non devono ricordare una particolare sintassi, o il nome dei file. Semplicemente ne selezionano l'icona e richiamano il comando selezionandolo tramite click su un menù di comandi disponibili.

## **12. Controllo all'utente.**

Si deve consentire all'utente, non al computer, di iniziare e controllare le azioni. Le persone apprendono al meglio quando sono attivamente coinvolte. Troppo spesso, infatti, l'utente si trova ad interagire con un numero limitatissimo di opzioni. In altri casi, invece è il computer che si prende cura dell'utente offrendogli solo le alternative che sono considerate buone per l'utente o per il progetto.

La soluzione migliore è quella di consentire all'utente di essere libero di sfruttare appieno le sue capacità e, allo stesso tempo, di impedirgli di distruggere dati importanti.

## **13. Modi d'uso e libertà di azione (modelessness).**

Si dovrebbe utilizzare differenti modi d'uso con cautela. I modi d'uso comportano differenti stati nella interfaccia grafica, ciascuno stato assume comportamenti peculiari. Spesso l'utente non si riesce a districare con stati differenti e tende ad assumere un atteggiamento di rifiuto.

Allo stesso modo sono da evitare il più possibile i modi ad accesso esclusivo, che cioè impediscono l'accesso a tutte le funzioni dell'interfaccia (per esempio in una maschera di salvataggio del file).

Quando si utilizzano differenti modi d'uso è necessario segnalarli con chiarezza in modo che l'utente ne prenda coscienza.

In generale, si deve cercare di creare un'interfaccia che consenta all'utente di fare qualsiasi cosa voglia quando voglia, eseguire più operazioni nello stesso tempo.

#### **14. Attenzione.**

Spesso si abusa delle tecniche per attirare l'attenzione. Caricare una pagina eccessivamente di grafica, animazione, colori, può essere controproducente perché può disorientare l'utente.

E' sempre consigliabile non utilizzare più di 4 differenti font per ciascuna schermata.

Bisogna utilizzare i colori anche ricalcando le aspettative dell'utente, così, per esempio il colore verde si accorda ad un tasto di tipo "OK" mentre il rosso ad un tasto di tipo "CANCELLA". Questo per la similarità con il semaforo stradale che tutti conoscono.

#### **15. Visualizzazione.**

Ove possibile, e consigliabile mantenere l'inertza del display evitando grossi cambiamenti tra una schermata e l'altra dell'interfaccia.

Lo schermo va organizzato, evitando la complessità, le informazioni non necessarie e utilizzando messaggi non ambigui e coincisi.

Lo spazio del display va utilizzato con intelligenza, evitando di comprimere troppe informazioni da una parte o dall'altra dello schermo.

Le informazioni vanno raggruppate e strutturate in maniera logica.

#### **16. WYSIWYG (What You See Is What You Get).**

Letteralmente significa quello che vedi è quello che ottieni. E' una tecnica di progettazione delle interfacce che mostra gli oggetti o le operazioni sugli oggetti in modo di accostarsi il più possibile al risultato finale delle operazioni.

E' importante che non ci siano significative differenze tra quello che l'utente vede sullo schermo e quello che otterrà per esempio in stampa.

Gli utenti dovrebbero essere in grado di trovare quello di cui hanno bisogno quando ne hanno bisogno. Non si devono nascondere i comandi o mostrarne descrizioni incomprensibili. Sarebbe consigliabile mostrare i comandi in modo che vengano progressivamente visualizzati a seconda delle necessità dell'utente.

#### **17. Tolleranza all'errore (forgiveness).**

La tolleranza all'errore significa che le azioni sul computer sono generalmente reversibili. Gli utenti devono sentirsi liberi di provare le cose senza aver paura di danneggiare o perdere informazioni.

Nel web si possono immaginare tante situazioni che risultano irreversibili come per esempio la compilazioni di form che non consentono modifiche dei dati una volta inseriti.

#### **18. Differenze individuali.**

Per quanto il campo di utilizzo del nostro software possa essere ristretto, non riusciremo mai a circoscrivere tutte le caratteristiche dell'utilizzatore medio. Per questo motivo, è importante che nella nostra progettazione si lasci spazio alla tolleranza delle differenze.

In genere non è mai consigliabile essere estremisti e produrre un programma solo per esperti o per principianti.

E anche importante lasciare dei gradi di libertà all'utente per consentirgli di personalizzare il proprio programma, dall'aspetto ai colori, alle icone, etc.

#### **19. Accesso universale.**

Nel mondo ci sono moltissime persone con disabilità. Costruire e progettare applicazioni internet significa anche rispettare queste differenze e cercare di contrastarle. In effetti, si sviluppano continuamente nuovi ausili per situazioni problematiche. La parte che spetta al programmatore è quella di tentare di rendere il proprio prodotto universalmente accessibile.

#### **20. Interfacce multiutente o collaborative.**

Progettare per un singolo utente è molto diverso che progettare per un team di persone. La Rete stessa può essere vista come un immenso spazio collaborativi. Costruire in questa prospettiva significa prestare molta attenzione a numerosi concetti legati alla sicurezza dell'utente e dei suoi dati. Inoltre l'interfaccia va ottimizzata e ridefinita in questo nuovo spazio multidimensionale.

#### **21. Gestire la complessità.**

Il migliore approccio per sviluppare software che sia facile da usare è quello di creare un prodotto più semplice possibile. L'utente desidera

risolvere i propri problemi rapidamente utilizzando strumenti facili che non lo facciano affaticare.

Le tecniche che possono essere utilizzate sono molteplici, ne elencherò due:

- **svelamento progressivo** (aumentare progressivamente la complessità dell'interfaccia danno all'utente la possibilità di scegliere quando fermarsi).
- **implementare le preferenze personali** dell'utente (per esempio, se un programma ricorda le impostazioni da una sessione all'altra l'utente ne trarrà beneficio).

## 22. Definire l'audience.

Identificare e capire chi è il nostro pubblico potenziale è molto importante è uno dei primi passi necessari quando si progetta un'applicazione.

E' utilissimo creare uno scenario che descrive una giornata tipo della persona che utilizzerà il nostro prodotto. Inoltre sarà necessario e utile analizzare gli step necessari per completare ciascun task e capire come ottimizzare e facilitare l'espletamento di tutte le funzioni. E' importantissimo coinvolgere gli utenti nel processo di design poiché saranno loro a segnalarci i difetti principali del nostro software.

## 23. Costruire prototipi e osservare gli utenti.

Il processo di creazione deve sempre passare per una fase di testing applicato. E' fondamentale realizzare un prototipo del nostro prodotto e sottoporlo all'attenzione del pubblico potenziale.

Prima di procedere praticamente è sempre consigliabile cercare di evidenziare gli aspetti che saranno oggetto dell'osservazione. Poi costruire adeguati strumenti per la rilevazione dei dati, infine procedere all'applicazione su un campione sistematico.

Analizzati i dati emersi si dovrà modificare l'interfaccia e condurre una seconda fase di testing per provare la funzionalità delle modifiche apportate al nostro prodotto.

## d) L'ergonomia dei browser

In questo paragrafo vorrei far luce sull'architettura dei browser che può costituire un aspetto importante della fruibilità di internet da parte dei bambini. In effetti, ci si accorge facilmente che l'utilizzo dei browser canonici quali Internet Explorer o Netscape, non sia così agevole per un bambino. In questi programmi ci sono molti comandi di cui è poco immediato comprendere il significato.

Le caratteristiche che possono migliorare l'ergonomia di un browser sono le seguenti:

- **Menu e comandi**

I menù e i comandi dovrebbero essere semplificati al massimo e resi comprensibili. Quello che dovrebbe risultare evidenziato sono le funzioni principali del browser cioè la visualizzazione di una pagina, la stampa o il salvataggio di una pagina, la memorizzazione della sua posizione della Rete.

- **Icone di navigazione**

Le icone di navigazione sono importantissime perché vengono utilizzate frequentissimamente dall'utente. La costruzione di un'icona deve prevedere studi di usabilità per confermarne la funzionalità, cioè l'utente deve saper associare al simbolo il significato.

- **Barra dell'indirizzo**

Per i bambini è scomodo e inutile dover interpretare la struttura dell'U.R.L. . Si potrebbe ipotizzare un sistema per la decodifica semantica dell'indirizzo per mostrare in maniera più comprensibile a quale server siamo collegati e su quale pagina ci troviamo.

- **Preferiti (bookmarks)**

L'insieme delle pagine di nostro interesse riveste un ruolo importante perché permette all'utente di personalizzare il proprio browser. Quello che può migliorarne la fruibilità è il sistema di gestione dei record inseriti, perché dobbiamo immaginare questo tipo di funzione come un sistema di base dati. Attualmente la filosofia è quella di gestirlo come un insieme di file e cartelle ma, a mio avviso, data la crescente complessità delle rete si dovrebbe immaginare un

sistema più sofisticato ma semplice di gestione dei link, come, per esempio, un sistema di base dati relazionale in cui ogni singolo record può essere indicizzato e ricercato per più parametri. L'assegnazione di questi parametri dovrebbe essere gestita da un'interfaccia visuale compatibile con le risorse cognitive dei bambini.



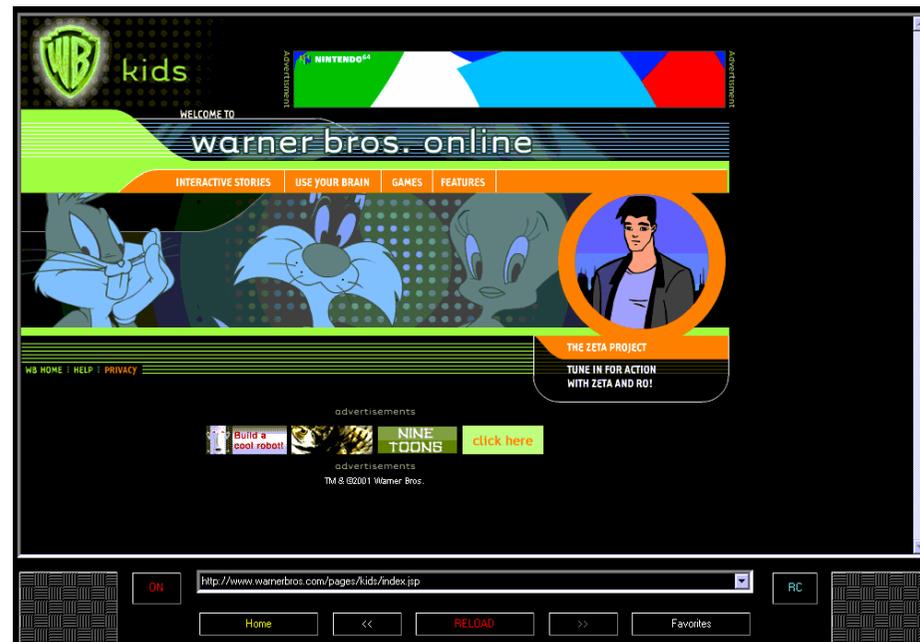
**Figura 1** Internet Explorer è organizzato secondo la filosofia classica Microsoft. Le icone di navigazione, però risultano troppo piccole e inadatte ai bambini più piccoli.



**Figura 2** Netscape presenta un'interfaccia personalizzabile con appositi "skin" ma sempre piuttosto complicata. Le icone sono più grandi ma la struttura non è complessivamente semplice da utilizzare.

Di seguito riporto alcune immagini di browser sviluppati per bambini. E' importante notare che non ci sono moltissimi programmi sviluppati in questo contesto e quei pochi che si reputano tali non sono realmente "rivoluzionari". Probabilmente occorrerà ancora del tempo prima che ai bambini vengano forniti gli strumenti giusti per utilizzare la Rete.

Per concludere vorrei aggiungere che i kid-browser attualmente disponibili offrono, come caratteristica principale, una maggiore protezione verso i siti pornografici. In effetti, è convinzione diffusa, che l'aspetto centrale di un eventuale adattamento verso il mondo infantile sia semplicemente una censura!



**Figura 3** HexaBit Junior è un tipico esempio di browser per bambini che importa un'interfaccia semplificata. A parte il gusto personale, credo che la mancanza di icone e di colori ne renda l'utilizzo particolarmente triste. Per approfondimenti si può consultare il sito di riferimento [www.hexabit.com](http://www.hexabit.com).

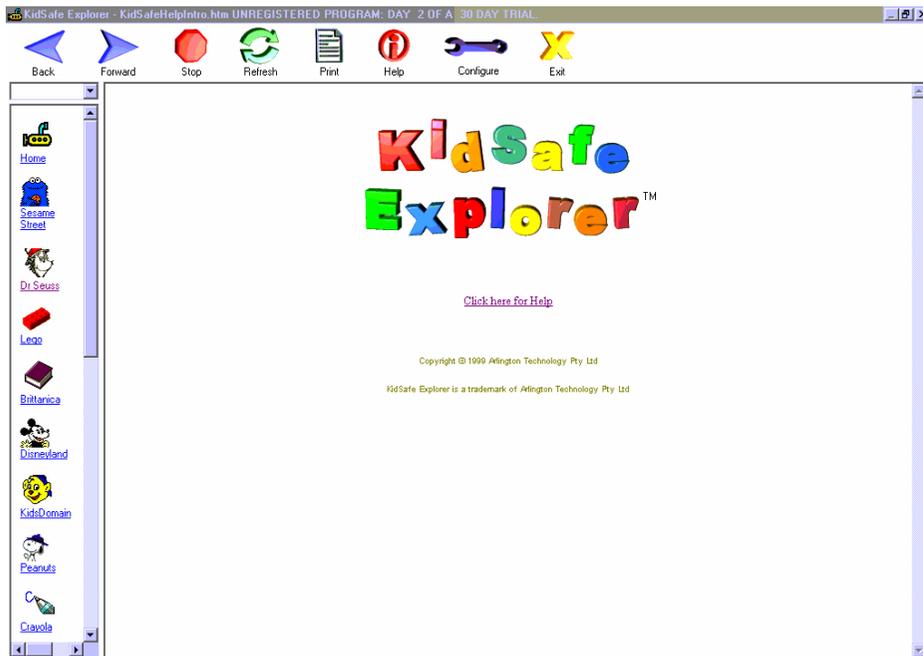


Figura 4 KidSafe è un buon esempio di kid-browser. Potete notare la cura per le icone e per i colori e la presenza di un elenco di bookmarks sulla sinistra dello schermo. Questo elenco è personalizzabile solamente da un adulto dietro l'introduzione di apposita password.



Figura 5 Kiddonet utilizza alcuni script Java per trasformare l'interfaccia di Internet Explorer. La grafica risultante è accattivante, con la possibilità di accedere ad una lista internet di Preferiti curata dalla casa di produzione. Cliccando sul quadrato sulla sinistra si può accedere ad un insieme di giochi per i più piccini; cliccando al centro è possibile accedere alla Rete nell'insieme ristretto dalla "fabbrica". Le icone e l'utilizzo sono ottimizzati per i bambini.

## e) Principi di design universale

I punti che seguono sono stati sviluppati dal Center for Universal Design presso la scuola di design della North Carolina State University at Raleigh<sup>31</sup>. E' interessante notare come questi punti rispecchiano sostanzialmente le linee guida che abbiamo tracciato nel nostro lavoro di analisi al paragrafo *c*).

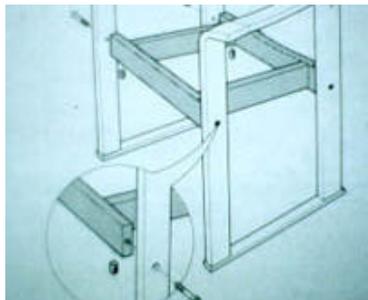
1. **Uso Equo:** Il design è utile e vendibile a persone con differenti abilità.



2. **Flessibilità nell'uso:** Il design soddisfa un largo insieme di preferenze individuali e di abilità.



3. **Semplicità ed Intuitività:** L'uso del design è semplice da comprendere, a prescindere dell'esperienza dell'utente, dalla conoscenza, dalle capacità linguistiche, o dal livello di concentrazione corrente.



4. **Informazioni percettibili:** Il design comunica le informazioni effettive all'utente, senza riguardo delle condizioni ambientali e delle capacità sensoriali dell'utente.



5. **Tolleranza agli errori:** Il design minimizza il pericolo e le avverse conseguenze di un'azione accidentale o non intenzionale.



6. **Diminuzione della fatica fisica:** Il design può essere usato efficientemente ed in maniera confortabile con il minimo della fatica fisica.



7. **Adeguamento dello spazio per l'approccio e l'uso:** Il design deve garantire appropriate dimensioni e spazi per l'approccio, per l'allungamento, per la manipolazione, e per l'utilizzo indipendentemente delle dimensioni del corpo dell'utente, dalla postura, o dalla mobilità.



<sup>31</sup> Vedi il sito internet [http://www.design.ncsu.edu/cud/univ\\_design/](http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/). Rilevazione aprile 2001.

## *f) Qualche conclusione parziale.*

La progettazione di un'interfaccia è la progettazione di un mondo, di un sistema in cui l'utente-attore espande la propria personalità. Come abbiamo visto, non si tratta solamente di avere competenze informatiche, o di usabilità o delle teorie comunicative, l'approccio ergonomico ci insegna a rivalutare l'essenza stessa dell'interfaccia. La psicologia apporta un contributo centrale a questo nuovo approccio, nel senso di un ripensamento profondo delle dinamiche cognitive che legano un uomo al computer.

Le nuove tecnologie stanno rivoluzionando anche lo strumento informatico modificandolo da un *personal* computer ad un *community* computer, e, del resto, non è più legittimo chiamarlo strumento, perché il computer si impone attualmente alla stregua di una protesi cognitiva.

Quali potrebbero essere le implicazioni di questa trasformazione è forse ancora presto per comprenderlo pienamente, ma forse è giusto iniziare a dedicare a questo argomento l'attenzione che merita.

A cosa serve l'approccio ergonomico? Serve a rivalutare l'importanza di ridefinire la tecnologia a misura d'uomo e non il contrario.

Come deve influenzare la progettazione? In modo di muovere l'attenzione dalla parte del benessere d'uso, dalla parte della semplicità e della libertà cognitiva. Credo, difatti, che proprio la libertà d'azione dell'utente sia il fattore rivoluzionario che l'ergonomia deve introdurre nella progettazione. Il tempo della task analysis è terminato e ciascun utente deve, nel proprio lavoro, avere lo spazio per trasmettere un poco di se stesso.

## Semiologia di Internet

*Avant d'être séduite par Zeus sous la forme d'un serpent, et de concevoir par lui Dionysos, Perséphone, laissée par Déméter dans la grotte de Cyane, avait commencé un tissage sur lequel serait représenté l'univers entier.*

I am not sure that the web weaved by Persephone in this Orphic tale, cited in exergue of Michel Serres' *La communication*, is what we are currently used to call the World Wide Web. Our computer web on the internet is nevertheless akin Persephone's in its aims : representing and covering the entire universe. Our learned ignorance is conceiving an infinite virtual world whose center is everywhere and circumference nowhere ...

*The semiotics of the Web*, Philippe Codognet<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Prelevato dalla Rete all'indirizzo <http://pauillac.inria.fr/~codognet/web.html>.  
Rilevazione maggio 2001.

## a) *La comunicazione umana attraverso il medium elettronico.*

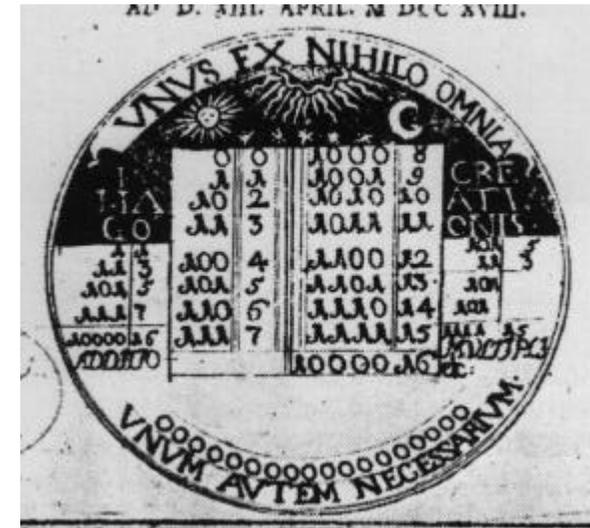
### \* *Introduzione.*

Questo capitolo si propone di aggiungere un nuovo punto di vista al nostro problema. Cercherò di considerare la natura del Web, infatti, partendo dalla semiotica cioè lo studio dei segni. Ogni singolo oggetto contenuto nelle pagine Web, infatti, può essere considerato come un segno funzionale alla trasmissione di un messaggio. In questo contesto cercheremo di riconsiderare la costruzione di questi oggetti partendo dalla loro natura di segni.

### \* *Il linguaggio universale delle macchine.*

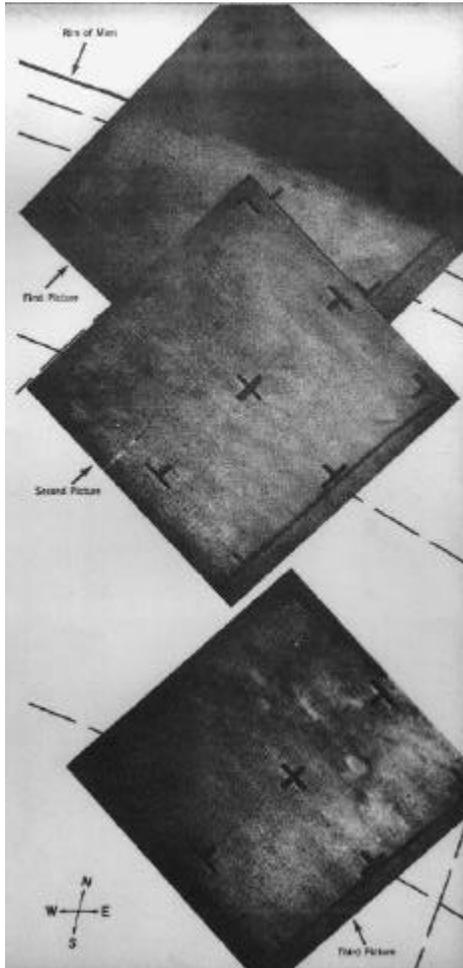
La potenza rivoluzionaria del computer consiste nel fatto che in queste macchine è contenuto un linguaggio universale che può essere codificare informazioni differenti tra di loro e che questa codifica può essere meccanizzata.

Alla base di questa universalità c'è il linguaggio binario che è stato inventato da Leibniz e che permette di codificare numeri e lettere mediante stringhe composte da due semplici valori: "0" e "1". La fortuna di questi due numeri è stata che potessero essere facilmente associati a dei livelli di tensione elettrica e quindi utilizzati con apparecchiature elettroniche.



**Figura 1 Leibniz's medallion for the Duke of Brunswick from the Postdoctoral Thesis by Johann Bernard Wiedeburg of Jena (1718).**

Un ultimo passaggio importante per completare il successo di questo sistema fu rappresentato dalla codifica delle immagini. Tramite questa tecnologia, esse potevano essere inviate a distanze incredibili. Le prime immagini codificate in binario arrivarono dalla sonda *Mariner IV*, che inviò alla terra la rappresentazione della superficie di Marte.



**Figura 2 MarinerIV pictures from Mars, Time Magazine 86, July 23th, 1965.**

Philippe Codognet<sup>1</sup> così si esprime a questo proposito:

Indeed, this ability to manipulate pictorial information proved to be the main reason for the current explosion of cyberspace and the internet. Without images, with human-to-computer and human-to-human (through computer) interactions limited to the alphanumeric set, electronic communication was circumscribed to computer professionals and a few crucial business/military applications. Do not forget that the ancestor of the

Internet was the military-funded Arpanet... The widening of the network to mainstream society, with the exponential growth and mediatization of the World Wide Web, could only emerge if electronically exchanged signs could be at the same time both more complex, to hold more information more concisely, and less dry, in order to be more pleasing aesthetically.

\* *La potenza delle immagini.*

La potenza delle immagini risiede nel fatto che trasferiscono un grandissimo numero di informazioni che vengono generalmente comprese a colpo d'occhio. E', difatti, una caratteristica umana sviluppare una caratteristica di riconoscimento delle immagini e di simbolizzazione. Anche la memoria umana sembra essere sviluppata per prediligere le immagini piuttosto che l'udito o l'odorato o il tatto.

L'immagine è anche un velocissimo medium tra il significante (cioè l'elemento formale, fonico o grafico che trasporta il significato) e il significato (cioè il contenuto semantico di un segno linguistico), è il simbolo per eccellenza.

\* *Il Web: icone, indici e simboli.*

Le pagine web sono piene di immagini e icone esteticamente accattivanti, che orientano il lettore nella massa di informazioni presenti nella pagina.

Le immagini lavorano come sottolineatura, accentuazione, documentazione del testo ed è interessante osservare come, in generale, queste tendano a divenire icone da simboliche che erano.

<sup>1</sup> CODOGNET, Philippe. *The semiotics of the web*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://pauillac.inria.fr/~codognet/web.html>. Rilevazione maggio 2001.



Figura 3 Pagina Web della Sony: [www.sony.com](http://www.sony.com). Notate come le icone tendano a descrivere e a indicizzare il testo formando una tautologia con lo stesso.

Un altro esempio del passaggio tra il segno simbolico e il segno iconico può essere rappresentato dall'utilizzo degli "smiley" cioè delle faccette che comunicano un ristretto gruppo di emozioni personali o di fatti all'interlocutore.

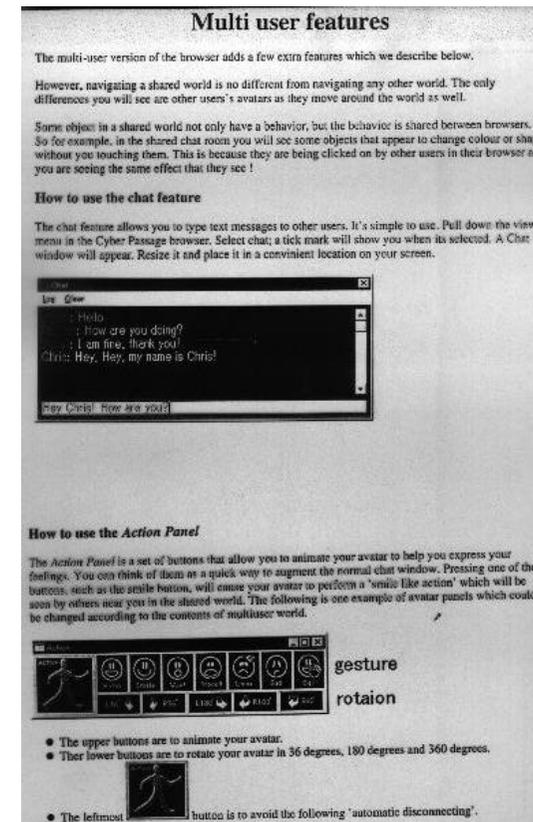


Figura 4 Una pagina tratta dal manuale per l'utente di un particolare servizio della Sony.

\* *Segni elettronici.*

Il computer è una macchina per creare e manipolare i segni; i segni possono essere matematici, verbali o pittorici. In un sistema informatico esiste una differenza tra il segno e il suo indice. Jay David Bolter<sup>2</sup> si esprime in questo modo:

The first lesson any sophisticated computer user must learn is the difference between a sign and its reference, between the address of a location in the computer's memory and the value stored at that address. This dichotomy

<sup>2</sup> BOLTER, David Jay. *Electronic Signs*, documento reperito in rete all'indirizzo: <http://www.rochester.edu/College/FS/Publications/BolterSigns.html>. Rilevazione maggio 2001.

characterizes the machine at all levels: it is at the essence of hypertext and of programs for artificial intelligence, in all of which text is simply a texture of signs pointing to other signs.

La differenza principale tra il medium antico (libro) e quello moderno (la pagina web) consiste nel fatto che mentre nel primo il lettore segue un percorso stabilito a priori nell'esplorazione dei contenuti, nel secondo il percorso può essere definito dall'utente e il computer aiuta in questa scelta.

Nella teoria semiotica il segno non è un oggetto statico ma piuttosto una funzione, una relazione tra il significato e il significante. Umberto Eco<sup>3</sup> ci suggerisce che, nei nuovi media, la classica nozione di segno si dissolve in un network di relazioni in cambiamento:

... the classical notion of a 'sign' dissolves itself into a highly complex network of changing relationships. Semiotics suggests a sort of molecular landscape in which what we are accustomed to recognize as everyday forms turn out to be the result of transitory chemical aggregations and so-called 'things' are only the surface appearance assumed by an underlying network of more elementary units ... (Eco, 1976, pp. 48).

Nel web il segno è azione, nel senso che il testo stesso diviene un programma che lo scrittore compila e il lettore esegue. Lo scrittore inserisce non solo segni verbali ma anche le regole per interrelazionare i segni. Il lettore mette in gioco il programma dello scrittore seguendo queste regole per vedere come i segni verbali si accostano e creano un messaggio.

Il testo è come un tessuto (non a caso deriva dal latino "*textum*" che vuol dire stoffa, "veste"). I segni in un testo sono interrelati: sono i punti in uno spazio le cui coordinate sono determinate dall'intersezione di diversi codici. Il computer come ipertesto offre uno spazio appropriato a questa intersezione. Un testo in un computer è un network dinamico di relazioni e ciascun percorso attraverso il network definisce un ordine, un'interpretazione e il significato del testo.

Anche Jonathan Culler<sup>4</sup> sottolinea questo concetto:

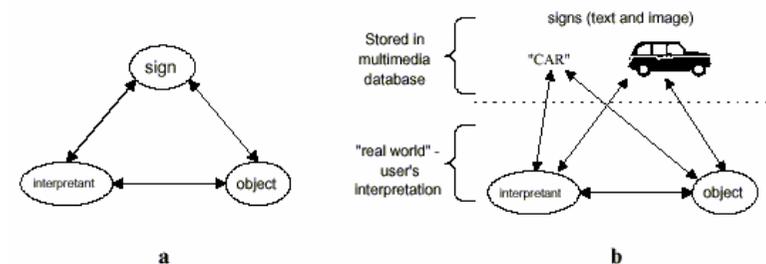
"...elements of a text do not have intrinsic meaning as autonomous entities but derive their significance from oppositions which are in turn related to other oppositions in a process of theoretically infinite semiosis" (Culler, 1981, p.29).

\* *Un'applicazione.*

Un esempio di applicazione dell'approccio semiotico alla progettazione di Rete, ci è offerto da uno studio condotto presso l'università di Southampton in Inghilterra<sup>5</sup>.

La proposta di questo studio riguardava il reperimento di informazioni multimediali:

...We begin by exploring the emerging trend to view multimedia information in terms of low-level and high-level components; the former being feature-based and the latter the "semantics" intrinsic to what is portrayed by the media object. Traditionally, this has been viewed by employing analogies with generative linguistics (e.g. compositional semantics). Recently, a new perspective based on the semiotic tradition has been alluded to in several papers. We believe this to be a more appropriate approach. From this, we propose an approach for tackling this problem which uses an associative data structure expressing authored information together with...



**Figura 5 (a) Il modello triatico suggerito da Peirce. (b) Un esempio di applicazione di significato alla parola e all'immagine della macchina.**

<sup>5</sup> JOYCE, D. W., LEWIS, P. H., TANSLEY, R. H., DOBIE, M. R. and HALL, W. *Semiotics and agents for integrating and navigating through multimedia representations of concepts* in "Proceedings of SPIE", Vol. 3972, Storage and Retrieval for Media Databases 2000, pp. 132-143, 2000.

<sup>6</sup> PEIRCE, Charles S. *Collected papers of Charles Saunders Peirce*, (Charles Hartshorne & Paul Weiss, Eds.), (Vol. 5), Cambridge, MA, Harvard University Press, 1934.

<sup>3</sup> ECO, Umberto. *A theory of semiotics*, Bloomington, Indiana University Press, 1976.

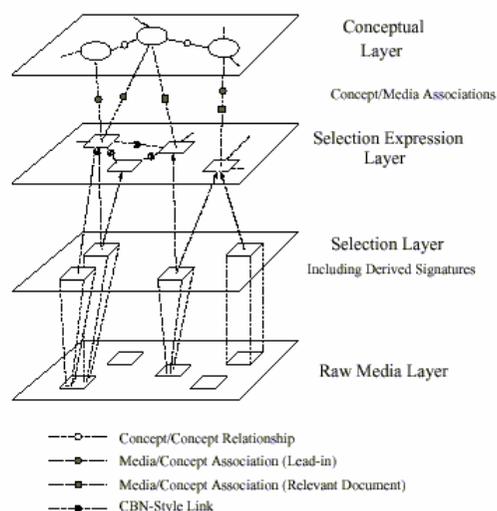
<sup>4</sup> CULLER, Jonathan. *The pursuit of signs: Semiotics, literature, deconstruction*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1981.

Nella figura 5 è possibile notare come il segno trasporta l'utente verso il significato, verso l'oggetto. I segni vengono memorizzati in un sistema quale internet, per esempio, e l'utente che accede alla pagina ricomponne il significato leggendo i segni contenuti nelle pagine.

Nella Rete quello che succede è proprio questo: l'ancora (cioè la parte formale che costituisce il link), sia una parte di testo o un'immagine o un'icona, rappresenta il segno arricchito dal contesto nel quale è posta. Il link trasporta quindi il lettore dall'ancora al contenuto.

Questo trasferimento, però, è realizzato in maniera statica, o meglio, precostituita dall'autore della pagina.

Immaginiamo, invece, un sistema in cui un agente (cioè una parte del software deputata alla cura dell'utente) si preoccupi di creare il trasferimento tra una rete "concettuale" e i possibili significati, ricostruendoli sulla base dell'esperienza che l'agente matura durante il suo funzionamento, sulla base delle preferenze dell'utente o della comunità dell'utente, etc.



**Figura 6 MAVIS2's Four Layer Multimedia Data Architecture. Vedi <http://www.ecs.soton.ac.uk/>.**

Un'applicazione di questo tipo rivoluzionerebbe il modo di concepire la Rete. Il classico schema di link-click-nuova pagina verrebbe spezzato per dare spazio ad una risistemazione delle informazioni. L'utente seguirebbe il suo agente nella navigazione sfruttando le associazioni che l'agente compone per lui.

## b) Qualche considerazione.

We cannot here resist to put this problem in parallel with W. V. Quine's famous counter-example showing the impossibility of learning a language from scratch. Imagine yourself as an adventurous linguist marooned in some unknown territory hosted by a primitive tribe (to give an exotic thrill). You are trying to learn their language, and at some point your host points his index towards a rabbit running in the distance and says "gavagai". What could you deduce from that? That "gavagai" means rabbit? Or "in the distance"? Or "brown-grey"? Or "this is our meal for tonight"? Or that *this* rabbit is called "gavagai"? Or that it means "Go home!"? If the indexical sign is not clearly identified, (and how could it be identified?), this iconic way of learning a language (word meanings by analogy with existing things) cannot work. Observe nevertheless that we have yet a fairly strange semiotic system "in reverse" where the linguistic signs are the signified and the "real" things are the signifiers, in so far as things could be real, are the signifiers ...<sup>7</sup>

Quello che vorrei qui sottolineare per chiudere questo capitolo sono i limiti dell'interpretazione. Quando si ha a che fare con segni e significato è sempre presente una fase di elaborazione, di interpretazione. Se le interpretazioni di un testo possono essere infinite, ciò non significa che siano tutte "buone". E, se quelle buone sono difficili da selezionare in quanto tutte ugualmente valide, è però possibile dire quali siano quelle inaccettabili.

Citando ancora Eco<sup>8</sup>:

Se dunque il problema filosofico dell'interpretazione consiste nello stabilire le condizioni dell'interazione fra noi e qualcosa che ci è dato e la cui costruzione ubbidisce a certe costrizioni (è il problema di Peirce, di Merleau-Ponty, di Piaget, delle scienze cognitive, ma era al postutto anche il problema di Kant – così come è il problema dell'epistemologia da Popper a Kuhn), non vedo perché lo stesso atteggiamento non debba essere tenuto di fronte a testi prodotti dai nostri simili e che in qualche senso, come la lettera portata dallo schiavo di Wilkins<sup>9</sup>, sono già là, anche prima di essere letti – sia pure sotto forma di tracce grammatologiche insignificanti per chi non ne congetturi l'origine.

<sup>7</sup> Dal documento di CODOGNET citato precedentemente. § Epilogo.

<sup>8</sup> ECO, Umberto. *I limiti dell'interpretazione*, Milano, Bompiani, 1990.

<sup>9</sup> Si riferisce ad una situazione immaginaria creata da Eco per cui viene rinvenuta una lettera in uno scavo archeologico e utilizzata come esempio di testo per il quale sono possibili numerose interpretazioni ma non infinite e non tutte probabili allo stesso modo.

## *Capitolo 5*

# **Psicologia del Cyberspazio**

“ Across the world there is a passionate love affairs between children and computers ... And more than wanting [computer technology], they seem to know that in a deep way it already belongs to them. They know they can master it more easily and more naturally than their parents. They know they are the computer generation.”

*The Connected Family – Seymour Papert: 1996*

## a) Considerazioni generali.

### \* Cosa pensano i bambini del computer.

Nella ricerca contemporanea, tra studi sulla protezione e problemi di carattere legale sull'utilizzo della tecnologia da parte dei bambini, viene spesso trascurato il punto di vista proprio dei bambini e il ruolo che queste risorse hanno nelle loro vite. Un recente studio ad opera della rivista "The future of children"<sup>1</sup> riporta alcune considerazioni interessanti in proposito. Lo studio in questione è stato basato su un questionario distribuito on-line ad un gruppo di settanta ragazzi con esperienze varie in campo tecnologico e di età compresa tra i 9 e i 14 anni.

Ai ragazzi è stato chiesto quali fossero le loro attività preferite in relazione all'utilizzo del computer; le risposte hanno rappresentato un ampio spettro di attività che variano dai tradizionali progetti educativi come fare ricerche per la scuola e di ricevere aiuto per i compiti, ai nuovi passatempi dello scrivere messaggi di posta elettronica, "chattare", programmare e creare pagine Web. Le attività preferite, sono risultate essere: i giochi elettronici del computer, il disegno di immagini, la scrittura di lettere e la navigazione del Web.

Nella ricerca è stato anche chiesto ai ragazzi informazioni riguardo le loro difficoltà e le loro frustrazioni nei confronti della tecnologia ed in particolare del computer. La maggior parte dei ragazzi ha riferito di avere problemi con i tempi di reazione del Web e per completare i downloads. I ragazzi hanno incontrato anche difficoltà ad accedere e comunicare con il computer, e i blocchi o i crash del sistema hanno rappresentato un momento di frustrazione per loro. In massima parte, questo sondaggio<sup>2</sup>, conferma quelli che sono stati gli elementi di indagine emersi in questo studio.

Un altro punto della ricerca ha messo in evidenza che i bambini percepiscono il ruolo della tecnologia nella loro vita in maniera positiva, perché la presenza di questo strumento gli consente intrattenimento e gli

---

<sup>1</sup> CAPPELLA, Elise. *What Children Think About Computers*, in "The Future of Children – CHILDREN AND COMPUTER TECHNOLOGY", Vol. 10, n° 2, Fall/Winter 2000, Appendix B. Reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.futureofchildren.org/>. Rilevazione giugno 2001.

<sup>2</sup> L'intero sondaggio è reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.pluggedin.org/kidsurvey/>. Rilevazione marzo 2001.

strumenti per raggiungere specifici traguardi e di rinforzare le loro competenze e la loro autonomia presente e futura<sup>3</sup>.

L'interesse per il parere ed il punto di vista dei bambini viene sempre di più posto al centro dell'attenzione, soprattutto dalle grandi case di prodotti per l'infanzia che hanno un proprio sito internet<sup>4</sup>. Questi ragazzi diventano quindi dei consulenti web in giovane età, per la loro particolare attitudine a spiegare i gusti e le preferenze dei loro coetanei<sup>5</sup>:

«Non è facile lavorare con babycolleghi che vanno ancora alle elementari...», ammette Greg Dixon, capo del settore Internet della Crayola, gigante americano di pastelli, matite e pennarelli. «Perdiamo molto tempo e non è mai facile avere risposte precise», continua Dixon. «D'altra parte riceviamo anche indicazioni molto utili per disegnare siti che piacciono ai bambini».

E' quindi fondamentale partire proprio dal mondo dei bambini per capire quello che più si adatta alle loro necessità, proprio per le differenze che esistono tra il loro modo di "percepire" e il modo adulto e che abbiamo considerato in tutto questo lavoro sotto forma di particolari attenzioni nella progettazione dell'interfaccia.

### \* Problemi di sovra e sotto utilizzo del computer

La tecnologia informatica dei computer ha trasformato la società in una maniera profonda. Nel bene o nel male, la crescente pervasività del computer è una realtà che nessuno può ignorare. I computer stanno rapidamente integrando ogni aspetto della vita di tutti i giorni, dalla scuola al lavoro, dalla gestione bancaria allo shopping e perfino al voto.

Un uso eccessivo e incontrollato del computer, specialmente in combinazione con altre tecnologie video, come la televisione, possono

---

<sup>3</sup> Un sondaggio molto simile a questo è stato condotto dalla *National Public Radio* nel febbraio 2000 ed è disponibile on-line all'indirizzo:

<http://www.npr.org/programs/specials/poll/technology/index.html>.

Rilevazione marzo 2001.

<sup>4</sup> ZAMPAGLIONE, Arturo. *Consulenti Web a 9 anni: bambini in cerca di idee*, in "La Repubblica", del 7 giugno 2001, pag. 30. Disponibile in Rete all'indirizzo:

<http://www.repubblica.it/quotidiano/repubblica/20010607/cronaca/30centrico.html>.

Rilevazione giugno 2001.

<sup>5</sup> DIXON, Greg. *Babycolleghi per ottenere il Massimo*. in "La Repubblica", del 7 giugno 2001, pag. 30. Disponibile in Rete all'indirizzo:

<http://www.repubblica.it/quotidiano/repubblica/20010607/cronaca/30congraffo.html>.

Rilevazione giugno 2001.

mettere i bambini in una condizione di rischio nei confronti del loro sviluppo fisico, sociale e psicologico<sup>6</sup>. I bambini hanno bisogno di attività fisica, di interazioni sociali, e delle attenzioni dei genitori. Troppo tempo davanti allo schermo può privare i bambini del tempo necessario per lo sport o per l'interazione sociale.

Negli ambienti virtuali offerti dalla Rete, dove i bambini possono assumere identità differenti ed interagire con sconosciuti, la distinzione tra la vita reale e quella simulata potrebbe essere non sempre chiara. Nelle chat, è quasi impossibile, soprattutto per un bambino, sapere se si sta integrando con una persona reale o con un carattere artificiale.

Gli studi<sup>7</sup> suggeriscono che l'immersione in questi ambienti virtuali possono avere potenti effetti sullo sviluppo psicologico del bambino, ma di cui ancora non si conoscono le dimensioni né le direzioni.

Molto spesso, i bambini accedono al computer da casa dove lo utilizzano principalmente per giocare o per i compiti. Se connesso alla Rete, il computer fornisce il supporto sia per gli scopi educativi che per quelli di intrattenimento.

Alcuni studi suggeriscono che la presenza del computer e di internet consente ai ragazzi di avere maggiori informazioni nei riguardi dei loro interessi e di raggiungere migliori risultati scolastici. Inoltre si è registrato un impatto positivo nella crescita intellettuale dei ragazzi e nelle loro competenze tecniche<sup>8</sup>.

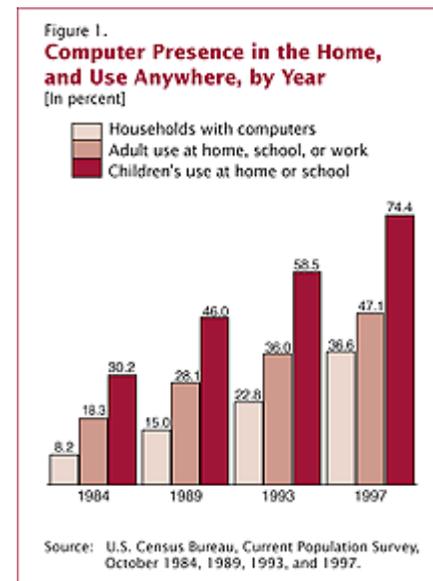
Don Tapscott<sup>9</sup>, si riferisce a questa caratteristica della Rete in modo eloquente:

<sup>6</sup> SHIELDS, Margie K., BEHRMAN, Richard E. *Children and Computer Technology: Analysis and Recommendations*, in "The Future of Children – CHILDREN AND COMPUTER TECHNOLOGY", Vol. 10, n° 2, Fall/Winter 2000, Pagg. 4-30. Reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.futureofchildren.org/>. Rilevazione giugno 2001.

<sup>7</sup> CALVERT, S. L., TAN, S.L. *Impact of virtual reality on young adults' physiological arousal and aggressive thoughts: Interaction versus observation*, in "Interacting with video", P. M. Greenfield, R. R. Cocking, eds. Norwood, NJ: Ablex, 1996, pagg. 67-81.

<sup>8</sup> BECKER, Henry Jay. *Who's Wired and Who's Not: Children's Access to and Use of Computer Technology*, in "The Future of Children – CHILDREN AND COMPUTER TECHNOLOGY", Vol. 10, n° 2, Fall/Winter 2000, Pagg. 44-75. Reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.futureofchildren.org/>. Rilevazione giugno 2001.

<sup>9</sup> TAPSCOTT, Don. *The kids are alright: technology doesn't make them "little criminals"*. Victoria Point Multimedia, 1999. Reperibile on-line all'indirizzo: [http://www.victoriapoint.com/child\\_technology.htm](http://www.victoriapoint.com/child_technology.htm). Rilevazione marzo 2001.



"... when kids are online, they're reading, thinking, analysing, criticizing and authenticating - composing their thoughts. Kids use computers for activities that go hand-in-hand with our understanding of what constitutes a traditional childhood. They use the technology to play, learn, communicate and form relationships as children always have. Development is enhanced in an interactive world."

Il fenomeno internet è in costante crescita, come dimostrano alcuni studi americani del fenomeno (vedi figura 1). La presenza stessa dei bambini in Rete è in aumento. Attualmente esistono diverse

opportunità per i bambini e i giovani di interagire on-line in maniera produttiva e positiva. Ad esempio, "Spank Magazine"<sup>10</sup> è una rivista on-line con uscita mensile, dove i giovani possono scrivere comunicare le loro idee. In questa maniera i ragazzi sono liberi di esprimersi liberamente e di confrontarsi con i loro coetanei ricevendo la supervisione degli adulti a moderare le loro comunicazioni.



\* *Triangolo adulto-bambino-tecnologia.*

Quello che emerge dai recenti studi sull'interazione tra i bambini e le tecnologie<sup>11</sup> è proprio questa enorme potenzialità che possiedono questi strumenti nel poter incoraggiare lo sviluppo psicologico e cognitivo del bambino. In questo contesto, dove non risulta ancora chiaro in quale

<sup>10</sup> Vedi il sito di riferimento: <http://www.spankmag.com/>. Rilevazione marzo 2001.

<sup>11</sup> ALFONSO, Bob. *Is the Internet Affecting the Social Skills of Our Children?*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.sierrasource.com/cep612/internet.html>. Rilevazione giugno 2001.

direzioni e con quali modalità questo sviluppo possa avvenire, dobbiamo affidarci ad un nuovo e vecchio paradigma cioè la mediazione della realtà del bambino da parte dell'adulto. In effetti, quello che manca o è attualmente poco presente in Rete è proprio l'esistenza di servizi di interazione guidati da adulti. Quello che immagino possa essere possibile e consigliabile è la realizzazione di appositi spazi dove i bambini possano lavorare insieme a specifici progetti supervisionati da un adulto. E' la filosofia del kindergarten applicata a internet.

## b) *Psicologia del Cyberspazio.*

In questo paragrafo ho intenzione di affrontare l'aspetto psicologico dell'interazione dei bambini con la Rete. L'ispirazione dei contenuti del presente lavoro è stata ispirata dal lavoro di John Suler citato in questo capitolo. Va aggiunto che queste considerazioni sono state sviluppate per una psicologia "adulta", i necessari adattamenti possibili per una psicologia dello sviluppo sono appena accennati in quanto non sono venute a conoscenza di studi realizzati in questo campo.



### **Qualità psicologiche base del Cyberspazio.**

*Il Cyberspazio è uno spazio psicologico.* L'esperienza creata dai computer e dalle Reti di computer può essere compresa, per certi aspetti, come uno "spazio" psicologico. Gli utenti, interagendo con i loro programmi, scrivendo e-mail, o accedendo in Rete, possono sentirsi, coscientemente o meno, che stanno entrando in un "posto" o in uno "spazio" che contiene un certo insieme di significati e di proposte. Sono infatti diffusissime le metafore di "viaggio", o di "andare da qualche parte", "stanze", etc. Ad un livello psicologico più profondo, gli utenti possono descrivere il loro computer come un'estensione della loro mente e della loro personalità, uno "spazio" che riflette i loro gusti, attitudini o interessi. In termini psicoanalitici, computer e cyberspazio possono diventare un tipo di "spazio transizionale" che è un'estensione del mondo intrapsichico individuale che può essere sperimentato come una zona intermedia tra il Sé e altro che è in parte Sé e in parte altro. Suler<sup>12</sup> si riferisce a questa opportunità in questo modo:

When one experiences cyberspace as this extension of one's mind - as a transitional space between self and other - the door is thrown wide open for all sorts of fantasies and transference reactions to be projected into this space. Under ideal conditions, people use this as an opportunity to better understand themselves, as a path for exploring their identity as it engages the identity of other people. Under less than optimal conditions, people use this

---

<sup>12</sup> SULER, John. *Psychology of Cyberspace*, documento reperito su internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

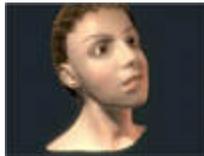
psychological space to simply vent or act out their fantasies and the frustrations, anxieties, and desires that fuel those fantasies.

Particolarmente interessante sarà l'espansione delle dimensioni esperenziali del cyberspazio per merito dello sviluppo tecnologico che consentirà comunicazioni audio-visuali sempre migliori. Come influenzerà questo cambiamento l'aspetto psicologico dello spazio internet?

Il Cyberspazio presenta *caratteristiche psicologiche uniche*:

Limitata esperienza sensoriale: attualmente la possibilità sensoriale di incontrare qualcuno nel cyberspazio è ancora limitata, si comunica ancora in forma scritta. Non ci si possono scambiare baci o altro. Questo comporta svantaggi ma anche peculiari vantaggi come la possibilità di essere qualcun altro o nessuno.

La possibilità di avere un'identità flessibile e anonima: comunicando solamente con il testo, si ha la possibilità di essere se stessi o di assumere identità immaginarie o di rimanere completamente anonimi. L'ambiente multimediale offre anche la possibilità di esprimere se stessi come "un'avatar", cioè come un carattere composto di una rappresentazione grafica, un disegno, e un comportamento specifico.



Equalizzazione dello status: nella rete tutti possono essere uguali indipendentemente dalla salute, razza, genere, etc.

Superamento dei confini spaziali: le distanze geografiche non fanno differenze nella Rete, questo è molto importante per persone che hanno interessi in comune, perché sono liberi di trovarsi, comunicare ed interagire.

Allungamento del tempo e condensazione: La comunicazione sincrona coinvolge persone sedute ai loro computer nello stesso momento come la chat, ad esempio. Quella asincrona è per esempio la posta elettronica e non richiede la compresenza. In entrambe (eccetto per la videoconferenza e l'internet phoning) c'è un allungamento del tempo (il ritardo causato dai secondi di attesa). Questo crea una "zona di riflessione" in cui è possibile modulare e comporre la risposta. Questo non esiste in una conversazione faccia a faccia. Per altri versi, il tempo in internet è condensato perché è molto facile muoversi e le persone che incontriamo nei gruppi cambiano rapidamente. L'ambiente di internet cambia continuamente per la facilità di riadattare o creare o modificarne i contenuti che non sono costruiti di legno o metallo ma di "bit".

Accesso a numerose relazioni: con relativa facilità una persona può comunicare con migliaia di persone. Postando un messaggio su Usenet, un utente può attirare a sé persone che rispondono ai più esoterici interessi, usando una funzione di ricerca, si possono analizzare miliardi di pagine per trovare particolari persone o gruppi. Ma perché si scelgono solo certe persone con cui comunicare e non altre? Un utente agisce motivazioni inconscie unitamente a preferenze coscienti e scelte. Questo "transfert" ci guida attraverso specifici tipi di persone che soddisfano i nostri bisogni o emozioni. Gli utenti generalmente dicono: "Ovunque vado nel cyberspazio, mi imbatto nello stesso genere di persone." oppure "Ovunque vado, trovo ... Me Stesso!".

Registrazioni permanenti: gran parte delle attività on-line sono registrate e salvate nei file del computer. L'utente nel cyberspazio può tenere una traccia permanente di quello che è stato detto o fatto, con chi e quando. Queste registrazioni possono essere veramente utili all'utente che può risperimentare e rivalutare ogni porzione della relazione che vuole. E' affascinante vedere come risultano differenti le reazioni emotive allo stesso esatto record quando si rileggono.

Stati di coscienza alterati e di sogno: essere seduti in silenzio davanti al monitor del computer può divenire uno stato di coscienza alterato. Nel mondo multimediale immaginario, dove le persone diventano invisibili, possiedono poteri soprannaturali, camminano attraverso i muri, e creano oggetti, l'esperienza diviene surreale, ricalcando uno stato simile al sogno.

Esperienza del Buco Nero: tutti gli utenti si aspettano che il computer interagisca con loro, ma per quanto lo strumento elettronico possa divenire sofisticato, ci sarà sempre un momento in cui non interagirà più se non con un messaggio di errore. La frustrazione e la rabbia che possiamo sperimentare ci dice qualcosa della relazione che abbiamo con questa macchina, qualcosa della nostra dipendenza e del nostro bisogno di controllarla.

Il cyberspazio ha il *suo proprio linguaggio*: ogni gruppo in Rete crea il proprio dialetto (Lingo), che definisce il gruppo e rende la comunicazione più efficiente. Imparare questo linguaggio è un processo di socializzazione. Il vocabolario del gruppo ha anche un'altra funzione di snellire la comunicazione evitando le ridondanze del linguaggio scritto.

Il cyberspazio è una *realtà virtuale*. La realtà virtuale è una realtà che ha un effetto sulla realtà attuale ma non nella sua autentica forma. E' un genere di simulazione o sostituto, ma potenzialmente valido. La VR cerca di creare un mondo più reale possibile ma, allo stesso tempo, un mondo che è puramente immaginario. Un ambiente virtuale dovrebbe far sentire gli utenti completamente "immersi" ma, allo stesso tempo, dando anche la possibilità all'utente di potersi vedere in "terze persona". Quando questa tecnologia verrà perfezionata, avremo esperienze virtuali sempre più credibili, fino a che dovremo realmente chiederci cosa è virtuale nella realtà virtuale.

Il cyberspazio è *un sogno*<sup>13</sup>:

The great Zen master Chuang Tzu dreamt that he was a butterfly. When he awoke, he asked himself, "Am I a man who just dreamt about being a butterfly, or am I a butterfly who now dreams about being a man?"

La Psicologia ha definito diverse componenti mentali del sogno o degli stati alterati di coscienza. La teoria psicoanalitica li ha chiamati "processi primari" che sono uno stile di pensiero e di esperienza che risulta differente dal normale stato di coscienza (chiamato "processo secondario"). Lo stato di sogno definisce regole convenzionali del tempo, dello spazio e della logica, espande i significati soggettivi e le emozioni. E' un modo primordiale di pensare che generalmente rimane inconscio, ma può sfociare in una piena creatività, nel misticismo e nella psicosi.

Trascendimento della Fisica: nei sogni, le regole convenzionali dello spazio non si applicano.

Generazione spontanea: si possono creare gli oggetti dal nulla. Si può cambiare la forma e la grandezza degli oggetti senza riguardi per le leggi di conservazione.

Trascendimento della fisica: nell'inconscio il tempo è irrilevante. Un momento può rimanere congelato nel tempo. Il tempo non è una sequenza lineare di momenti statici, ma un insieme flessibile di momenti uniti al fine di esprimere significati psicologici.

---

<sup>13</sup> SULER, John. *Cyberspace as Dream World: Illusion and Reality at the "Palace"*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psyber/psyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

Perdita dei confini del Sé: nei sogni non è necessario che si comunichi con gli altri caratteri del sogno. Pensieri, sentimenti e intenzioni possono essere trasmessi senza parlare, come se gli altri potessero leggere la mente. L'inconscio assume che ci sia una connessione telepatica con altre persone, come nella prima infanzia il bambino assume che i genitori possano interpretare i suoi pensieri e anticipare i suoi bisogni. La nostra cultura è affascinata dai poteri ESP e dalla lettura della mente che è parzialmente derivata proprio da questa reminiscenza dell'inconscio di questo trasferimento empatico tra gli altri e il nostro Sé che è un bisogno umano. Nelle chat e in alcuni ambienti virtuali (MOO o MUD) è possibile comunicare con un partecipante senza che gli altri lo sappiano.

Dissociazione dell'identità: in alcune chat è possibile creare avatars che rappresentano il proprio Sé. Gli utenti possono scegliere tra varie icone che rappresentano le loro caratteristiche. Utilizzando differenti avatars gli utenti possono esprimere vari componenti della loro identità. E' come avere una personalità multipla controllabile.

Il cyberspazio è una *mente trascendente o "Sé"* che riflette l'evoluzione della coscienza umana: la ricerca filosofica e psicologica si domanda se la Rete stessa può possedere una "personalità". I vecchi navigatori, infatti, si lamentano che il carattere della Rete cambia ogni volta che nuovi e differenti gruppi di persone si aggiungono on-line. Come il "Sé" di gruppi e di singoli, il cyberworld consiste di vari sottocomponenti che collaborano, entrano in conflitto, si dissociano, e si sviluppano nel tempo. E' ipotizzabile anche un io e superio?<sup>14</sup>



**La psicologia dell'individuo nel Cyberspazio.**

---

<sup>14</sup> SULER, John. *Humans Becomes Electric*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psyber/psyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

Gli utenti possono interpretare *ruoli unici* che possono essere molto diversi da quelli nella loro vita “reale”: il cyberspazio è un nuovo reame per le interazioni umane che crea nuove opportunità per nuove “specie” di umani in evoluzione. Ci sono una grande varietà di ruoli originali in questo spazio, nuovi lavori, vocazioni. La psicologia deve concentrarsi su queste nuove personalità: hackers, maghi, dei, etc...

L'anonimato creato da certi ambienti da anche l'opportunità di sperimentare *nuovi modi di essere se stessi*, di presentare la propria identità: una delle cose interessanti di internet è l'opportunità che offre alle persone di alterare la propria personalità a piacimento. Si può alterare il proprio stile di essere semplicemente indulgendo in semplici esperimenti con la propria identità cambiando la propria età, storia, personalità, apparenza fisica, e genere sessuale. L'identità è uno degli aspetti più complicati della natura umana.

Livello di dissociazione e di integrazione: la singola identità di una persona incorpora molteplicità. Si possiedono, difatti, differenti settori e giochiamo numerosi ruoli nella nostra vita. Il cyberspazio offre una specifica nicchia per ogni aspetto della nostra personalità. Alcune persone, spesso parlano di come è possibile “scomporre” la propria personalità mentre si è on-line<sup>15</sup>.

Valenze positive e negative: le differenti componenti della nostra personalità possono essere categorizzate come positive o negative. Non è necessario, però, presentare una divisione universale in giusto o sbagliato perché aspetti differenti possono convivere nella stessa personalità. Una persona potrebbe utilizzare la rete per tirar fuori, agire, i propri aspetti negativi danneggiando altri utenti o cercando di danneggiarsi. Altri potrebbero utilizzare questo “spazio” per tirare fuori e migliorare i propri aspetti positivi. Stabilire se un comportamento è giusto o sbagliato non è sempre così semplice.

Livello di fantasia o di realtà: in alcuni gruppi on-line, per esempio gruppi di discussione professionale, si è tentati di presentare se stessi in maniera reale, rispondente alla realtà. Altri gruppi nel cyberspazio incoraggiano o richiedono che si assuma una personalità immaginaria come negli ambienti

---

<sup>15</sup> SULER, John. *Identity Managment in Cyberspace*, documento reperito in internet all'indirizzo: [www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html](http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html). Rilevazione di giugno 2001.

di gioco MOO o MUD. Quale sarà la vera identità? Usualmente si assume che deve essere il Sé che viene quotidianamente presentato agli altri e sperimentato. Ma è il vero Sé? Molte persone vestono più maschere quando vivono la loro vita “reale” che quando si trovano in Rete.

Livello di consapevolezza cosciente e controllo: la scelta di come presentare se stessi nel cyberspazio non è mai un processo completamente conscio. Alcuni aspetti della personalità sono nascosti sotto la superficie. Non siamo sempre coscienti di come dissociamo parti della nostra personalità o come gli associamo una valenza emotiva.

Il media prescelto: noi esprimiamo la nostra identità nei vestiti che indossiamo, con il nostro linguaggio del corpo, attraverso la carriera e gli hobby che perseguiamo. Possiamo pensare a questi aspetti come i media attraverso cui comunichiamo chi siamo. Similmente, nel cyberspazio, gli utenti possono scegliere uno specifico canale di comunicazione per esprimere se stessi. Ogni scelta da ragione di specifici attributi dell'identità.

Il *cambio di genere* nel cyberspazio<sup>16</sup> è un fenomeno diffuso; Suler introduce l'argomento in questo modo:

Brad first met Natalie on a MOO. He was a college senior at an eastern university, she a junior on the west coast. They got to know each other better by corresponding through e-mail. Over time, he felt very close to her. Maybe, he thought, he was even falling in love. When he finally suggested, then insisted, that he give her a phone call, the truth came crashing down on his head. Natalie confessed to being a 50 year old man.

La bellezza, e spesso sfortuna, di internet è che offre l'opportunità di sperimentare la loro personalità, un modo di scoprire come l'altro sesso vive. Generalmente è più diffuso il cambio di sessualità negli uomini che nelle donne. Tentare il cambio di sesso potrebbe essere un nuovo fenomeno sociale. La Rete rende tutto questo veramente facile provvedendo un modo per provare, abbandonare, tentare di nuovo in maniera sicura a seconda dei propri desideri.

---

<sup>16</sup> SULER, John. *Do Boys Jyst Wanna Have Fun? Gender-Switching in Cyberspace*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

La Rete permette anche di *comportarsi in maniera immatura*: i tre principali segni di questo comportamento regressivo sono la “focosità”, l'esagerazione e la straordinaria generosità che spesso si incontrano in Rete. Inoltre questi studi<sup>17</sup> hanno dimostrato che a queste tre dinamiche descritte sopra, si associano fantasie inconsce riguardanti il potere, il dominio, il sesso, la gratificazione narcisistica e l'emulazione. Nel cyberspazio, l'utente vede il computer come umano e le altre persone come qualcosa meno umano, con il risultato di una disinibizione sessuale e un agito di aggressività.

Come reagiscono differenti *tipi di personalità* al cyberspazio? Personalità compulsive potrebbero cercare nella Rete il bisogno di controllare e manipolare il loro ambiente. Gli schizoidi potrebbero gioire dell'intimità offerta dall'anonimato. I narcisisti potrebbero utilizzare l'accesso a numerose relazioni per cercare di guadagnare ammirazione. Personalità dissociative potrebbero sperimentare l'anonimato e la flessibilità di identità offerta dal cyberspazio come un veicolo per esprimere o evitare varie facce della loro identità. La comprensione di come differenti tipi di personalità possono agire ed interagire in Rete potrebbe essere un potente strumento per comprendere come ottimizzare internet per “contenere” comportamenti inadeguati, scorretti o potenzialmente dannosi che gli utenti infliggono o si autoinfliggono. A questo riguardo è risultata interessantissima la lettura del lavoro di Nancy Mc Williams<sup>18</sup>.

Le macchine e gli umani interagiscono per creare internet. Per l'aumento degli *adolescenti in Rete* è importante comprendere come particolari caratteri o caratteristiche del loro sviluppo possano influenzare quello che loro fanno on-line<sup>19</sup>. Per molti adolescenti il cyberspazio è non meno reale del mondo in cui vivono. Cosa attira gli adolescenti verso il mondo di internet? Quali sono i benefici o i pericoli delle loro esplorazioni di questo nuovo mondo in cui cresceranno fino a divenire adulti?

#### - Cosa attira gli adolescenti in Rete -

<sup>17</sup> HOLLAND, Norman. *The Internet Regression*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>. Rilevamento giugno 2001.

<sup>18</sup> Mc WILLIAMS, Nancy. *Psychoanalytic Diagnosis*, Guilford Press, 1994.

<sup>19</sup> SULER, John. *Adolescents in Cyberspace: The Good, the Bad, and the Ugly*, documento reperito in Rete all'indirizzo:

<http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

Sperimentazione ed esplorazione dell'identità: gli adolescenti vogliono conoscere chi sono. Che tipo di persona sono io? Cosa voglio fare della mia vita? Che tipo di relazioni voglio? Questo possono essere alcune delle domande che si pongono e alcune risposte possono essere trovate in Rete.

Intimità e possesso: durante l'adolescenza, i ragazzi sperimentano intensamente nuove intime relazioni, specialmente con il sesso opposto. Loro guardano a comitive e nuovi gruppi dove possano sentire un senso di appartenenza. Tutte queste relazioni divengono una grossa parte della propria identità.

Separazione dai genitori e dalla famiglia: gli adolescenti sono alla ricerca della loro identità, delle loro relazioni, gruppi in accordo con il loro desiderio di separarsi dalla famiglia. Vogliono essere indipendenti, fare le loro cose. E' un processo eccitante, e internet è il posto adatto per soddisfare questi bisogni, soprattutto quando i propri genitori non sanno molto di come funziona internet e noi si interessano di ciò che l'adolescente fa in Rete.

Periodo di frustrazione: generalmente si pensa all'adolescenza come un periodo di enorme stress. Le pressioni della scuola, della famiglia, degli amici. Come si può convivere con tutte queste frustrazioni? Probabilmente si sente il bisogno di esternarle in qualche modo: benvenuti nell'anonimo mondo del cyberspazio!

#### - Dove si espongono gli adolescenti -

Pagine Web: sono documenti o collezioni di documenti che gli utenti possono leggere o scrivere descrivendo se stessi, i loro interessi, inserendo i simboli che più gli piacciono (sfruttando i media che preferiscono).

E-mail e mailing list: è uno dei modi più potenti e facili per comunicare. E' qualcosa di più che una lettera elettronica. Le caratteristiche di riservatezza e di rapidità di scambio, fanno dell'e-mail uno spazio psicologico a se stante. I ragazzi possono anche comunicare attraverso le liste di posta elettronica, anche conosciute come “listserv”.

Chat e MUD: questi spazio sono spesso i favoriti dagli adolescenti. In una stanza di chat, ad esempio, la comunicazione avviene in tempo reale con la possibilità di parlare a tutto il gruppo o ad un singolo in maniera privata. I MUD diventano dei mondi veramente intricati di fantasia dove gli adolescenti creano ogni sorta di ruoli immaginari e di scenari.

Newsgroup: anche chiamati come “forum” o “gruppi di discussione”, il newsgroup è una specie di EBB (Electronic Bulletin Board) cioè un

pannello dei messaggi. Questo tipo di conversazione non avviene in tempo reale.

### **- Acquisire nuove capacità -**

Che ci piaccia o meno, i computer sono parte della nostra vita, gli adolescenti hanno di bisogno di sentirsi a loro agio per poter sopravvivere nel nuovo millennio. Il tipico adolescente vuole esplorare e fare di più, non vuole solamente chattare. E' un importante aspetto della loro personalità la possibilità di avere competenze da poter utilizzare o da poter trasmettere agli altri, ad altri ragazzi o bambini con un conseguente rinforzo della loro stima. Realizzare la propria home page, oltre a richiedere competenze tecniche è anche e soprattutto un esercizio psicologico di strutturare un qualcosa che descriva la propria personalità.

### **- Trovare informazioni -**

Un modo con cui gli adolescenti stabiliscono la loro identità individuale è acquisendo nuovi fatti e filosofie, che include le capacità che possono sviluppare da questa informazione. Una delle caratteristiche che rende la Rete attraente è che non ci sono barriere per l'informazione, non è controllata da qualche governo, scuola, genitori, o semplicemente da adulti. Il cyberspazio è una nuova frontiera dell'informazione. E' la più grande libreria esistente che copre qualsiasi argomento. Loro devono imparare a cercare le informazioni di cui hanno bisogno, ad usare la logica booleana. Per contro, nella Rete si trovano anche cattive informazioni: pornografia, droghe, metodi per infliggere violenza. La libertà di informazione richiede anche responsabilità ed, in questi casi, il migliore dei consigli è rivolto ai genitori, a cui è richiesta comunque una funzione di filtro per questi contenuti. Per filtro non intendo censura, ma funzione di analisi e aiuto nell'interpretazione.

### **- Una finestra sul mondo -**

Il Web offre anche la possibilità di conoscere realtà che generalmente si ignorano, di uscire dai propri confini nazionali e di entrare in contatto con persone provenienti dai più differenti paesi. Ad esempio, la possibilità di parlare con un cubano durante un periodo di crisi provocata dall'embargo, mi consente di avere informazioni che nessun giornale potrebbe riportare. Parlare con un cinese mi consente di entrare in contatto con una mentalità dove non valgono gli stessi valori o simboli della mia. Etc.

### **- Esplorazione delle competenze sociali e dell'identità -**

Se gli adolescenti passano molto tempo a parlare in Rete, è inevitabile che le loro competenze sociali sono destinate a migliorare. Loro

incontreranno persone di varie età con differenti background culturali e, di conseguenza, impareranno come relazionarsi con una grande varietà di persone. Gli adolescenti, più di chiunque altro, sono attirati dal cyberspazio perché si fanno degli amici e trovano nuovi gruppi a cui unirsi. Il limite maggiore delle amicizie on-line è che possono essere in qualche modo artificiali, ombrose o intransigenti. Il cyberspazio può sembrare surreale al punto che molte persone non lo prendono seriamente.

### **- Come possono essere coinvolti i genitori? -**

Anche se il cyberspazio attrae i ragazzi per i processi di emancipazione che abbiamo descritto sopra, questo non significa che i genitori non devono essere coinvolti nel loro processo di "scoperta" della Rete. In questo modo possono essere aiutati a rimanere "in carreggiata" e ad evitare pericoli. Essere coinvolti non significa solamente supervisionare per evitare problemi, potrebbe significare anche interazione tra genitori e figli per divertimento e per conoscersi meglio.

Conoscere lo strumento: per poter interagire con i propri figli sullo strumento internet, i genitori devono possedere alcune competenze di come funziona la Rete. Magari confrontarsi con altri cybergenitori nella propria condizione, cercare indicazioni utili direttamente in Rete.

Parlare con i figli: il migliore punto di partenza per iniziare un percorso insieme è il dialogo. Bisogna evitare un tono di accusa e di interrogazione e gli interrogatori.

Conoscenza del buono e del cattivo: non bisogna parlare del cyberspazio in senso dissociato, dipingendolo come o tutto bellissimo, interessante o come tutto bruttissimo, pericoloso, ma discutere serenamente e apertamente degli aspetti potenzialmente pericolosi che esistono nella Rete.

Rendere il computer visibile: bisogna evitare di posizionarlo nella stanza dei figli. E' preferibile inserirlo nell'area della famiglia, dove è più facile supervisionare e dove può essere inteso come uno strumento della e per la famiglia intera.

Impostare delle regole ragionevoli: anche per il computer, come per la vita di tutti i giorni è necessario impostare delle regole che possono essere facilmente accettate e che rispettano il buon senso. E' consigliabile impostare una durata e un orario preferenziale in cui debbano avvenire i collegamenti.

Incoraggiare l'equilibrio: anche se il cyberspazio è un ambiente eccezionale con caratteristiche uniche, la vita reale lo è altrettanto. Se i propri figli prediligono i giochi di ruolo dei MUD, bisognerebbe spingerli verso il teatro nella vita reale, etc.



### **Psicologia relazionale nel Cyberspazio.**

Generalmente le persone cercano *relazioni in internet*, alcune a breve termine altre a lungo termine: spesso, la Rete viene criticata perché è un mondo di relazioni superficiali. Anche se questo tipo di relazioni esistono nel cyberspazio, non ci sono dubbi che relazioni durature, innamoramenti e matrimoni possono risultare da incontri on-line. Per costituzione, la Rete, mette potenzialmente in contatto tutti con tutti, c'è maggior possibilità di incontrare una persona che abbia maggiori caratteristiche in comune con il "cercatore". Se da un lato, è difficile esprimere intimità, amore e conflitti in una comunicazione basata sul solo testo scritto è anche vero che l'anonimato consente di poter esprimere se stessi in maniera più libera.

I *cyberinnamoramenti*. Probabilmente è la caratteristica "esotica" di certi incontri che può costituire un fattore di attrazione per le persone coinvolte. La presenza dell'innamorato entra nella propria casa, o nel proprio ufficio in maniera sottile, senza che le persone siano lì fisicamente, con un'atmosfera quasi magica. Le persone sono attratte verso queste "storie" on-line proprio come lo sono per le storie faccia a faccia, perché manca qualcosa nella loro relazione di tutti i giorni e nella rete possono pensare di trovarlo.

Il *transfert* on-line: è un concetto psicoanalitico molto importante per comprendere le relazioni in Rete. Poiché l'esperienza dell'altra persona spesso è limitata al testo, esiste la tendenza dell'utente a proiettare una varietà di desideri, fantasie e paure nella figura ambigua dall'altra parte del cyberspazio. La fusione di una mente con l'altra è come diversi utenti generalmente descrivono l'esperienza di relazione in Rete. Quando alla

fine i due utenti si incontrano fisicamente, sono spesso sorpresi di come la persona non è come l'avevano immaginata.

La domanda principale non è se questi incontri on-line siano reali oppure apparenti, ma come queste persone si incontrano, come comunicano e come la relazione si evolve. La maggior parte delle persone conversano utilizzando il solo testo scritto. La *complessità di questa comunicazione* è affascinante: il TextTalk è per certi versi simile alla comunicazione faccia a faccia, per altri è unico. Non ci sono cambi nella voce, né espressioni facciali, né un linguaggio del corpo e neppure uno spazio visuale o spaziale per contenere il significato. Ci sono solo parole scritte. Alcune persone vivono quest'esperienza come troppo "sparsa": si sentono disorientate, scorporate, e costrette in uno schermo silenzioso con stringhe di dialogo che scorrono. Altre persone amano questo stile minimalista del TextTalk: amano vedere come le persone descrivono se stesse nonostante le limitazioni imposte dal testo, amano immergersi in un quieto flusso di parole che sentono essere più diretto, intimo tra le menti delle persone.



### **I gruppi nel Cyberspazio.**

Cosa rende internet più potente degli altri strumenti di comunicazione (per esempio il telefono)? La sua versatilità di aiutare le persone a trovare, unirsi o formare gruppi! Al di là di dove si vive nel mondo, persone con uno stesso background e simili interessi possono incontrarsi e comunicare.

Una *psicologia sociale* di questi gruppi<sup>20</sup>. I gruppi variano da poche a migliaia di persone che si raggruppano nelle comunità attraverso la Rete.

---

<sup>20</sup> SULER, John. *Applying Social-Psychology to Online Groups and Communities*, documento reperito in rete all'indirizzo:

<http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

NORTH, Tim. *The Internet and Usenet Global Computer Networks: An investigation of their culture and its effects on new users*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://foo.curtin.edu.au/Thesis/>. Rilevazione marzo 2001.

RHEINGOLD, Howard. *The Virtual Community*, on-line book disponibile all'indirizzo: <http://www.well.com/user/hlr/vcbook/index.html>. Rilevazione marzo 2001.

Molti dei classici principi della psicologia sociale possono essere applicati anche a questi cybergruppi, ma ci sono alcune caratteristiche peculiari che differenziano i gruppi in presenza da quelli virtuali. La possibilità di alterare la propria personalità, l'equalizzazione sociale, e il TextTalk, rendono questi gruppi differenti. Anche l'allungamento del tempo offerto dalla Rete è una caratteristica unica di questo ambiente. Gli strumenti di indagine della psicologia sociale dovranno quindi fare i conti con queste nuove peculiarità e ridefinire i loro approcci sfruttando i nuovi mondi creati dalla tecnologia.

Gli *stadi di sviluppo delle mailing lists*<sup>21</sup>: ogni lista sembra procedere attraverso lo stesso ciclo. 1. Entusiasmo iniziale (le persone si presentano); 2. Evangelizzazione (le persone si lamentano del fatto che poche persone scrivono nella lista); 3. Crescita (molte persone si aggiungono alla lista e si sviluppano le prime collaborazioni, occasionalmente c'è la presenza di messaggi fuori tema); 4. Comunità (tantissimi scambi tra i partecipanti, aiuti in linea e sviluppi di amicizie); 5. Sconforto con la diversità (il numero dei messaggi aumenta drammaticamente, non tutti gli scambi interessano tutti i lettori, aumentano i messaggi fuori tema e molti iniziano ad annoiarsi); 6a. Stagnazione (molte discussioni interessanti si spostano in privato, aumento vertiginoso dei messaggi fuori tema e abbandono collettivo della lista) Oppure 6b. Maturità (i disinteressati abbandonano la lista mentre i puristi continuano a rimanere tra il 5 o il 4 stadio).

Estendere il *lavoro di gruppo* al cyberspazio. La Rete consente di superare alcuni dei limiti dei gruppi di lavoro "reali", come la difficoltà a partecipare agli incontri del gruppo per i differenti impegni personali. La comunicazione asincrona della posta elettronica o del newsgroup, difatti consente a tutti i partecipanti di poter contribuire al lavoro del gruppo con piena libertà. E' un'ottima idea avere un moderatore che può interpretare e guidare le dinamiche della discussione. Oltre alle applicazioni classiche della lista di discussione è possibile utilizzarla per strutturare, revisionare e

---

KIM, Ami Jo. *9 Timeless Design Principles for Community Building*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.naima.com/CS377B/template.html> . Rilevazione giugno 2001.

<sup>21</sup> NAGEL, Kat. *The Natural Life Cycle of Mailing Lists*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html> . Rilevazione giugno 2001.

approvare un documento. E' possibile utilizzare tecniche di votazione democratiche per la decisione di gruppo.

Nei gruppi di gioco è anche possibile l'utilizzo degli *Avatars* che rappresentano la personalità dell'utente. Esistono diversi giochi che vengono condotti utilizzando queste rappresentazioni. Ogni gioco è pieno di significati psicologici per l'utente<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> SULER, John. *Games, Avatars, Play*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html> . Rilevazione giugno 2001.

## c) Costruzionismo.

Il costruzionismo è una filosofia educativa che incoraggia l'utente a costruire la propria conoscenza che risiede nel suo interno così che la conoscenza di ogni persona è unica come è unica la persona stessa<sup>23</sup>. Nella teoria costruzionista l'enfasi è posta sull'allievo invece che sull'insegnante. E' l'allievo che interagisce con l'oggetto e che ottiene una comprensione delle caratteristiche dell'oggetto stesso. L'apprendimento è il risultato di una costruzione mentale.<sup>24</sup>

I suoi principi sono:

- \* *Apprendimento situato*, che presume che gran parte dell'apprendimento è contesto dipendente così che le esperienze cognitive situate in autentiche attività come l'apprendimento basato su progetti reali, apprendistato cognitivo, risultano più significative.
- \* *Negoziazione sociale della conoscenza*, un processo attraverso il quale chi apprende forma e testa i propri costrutti in un dialogo con altri individui e con la società in generale.
- \* *Collaborazione*, è uno degli obiettivi principali delle attività di apprendimento così che la negoziazione e il testing della conoscenza può avvenire.

Il costruzionismo ha profonde implicazioni in contrasto con la strutturazione attuale dell'attività di apprendimento e di insegnamento:

- \* Transizione della figura dell'insegnante dal ruolo di *dispensatore* di conoscenza a quello del insegnante *facilitatore* del processo di apprendimento.
- \* Insegnamento delle *tecniche di ragionamento*, che risultano essere strumenti piuttosto che dei concetti.
- \* Maggiore comunicazione dei *criteri di valutazione* dei risultati dell'apprendimento.

---

<sup>23</sup> SENER, John, *Constructivism*, ALN Magazine, Volume 1, Issue 1, marzo 1997. Documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.aln.org/alnweb/magazine/issue1/sener/construct.htm> . Rilevazione giugno 2001.

<sup>24</sup> BOTHA, Johan, *What is Constructivism?*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://hagar.up.ac.za/catts/learner/lindavr/lindap1.htm> . Rilevazione giugno 2001.

- \* Capacità di *cooperazione e collaborazione*.

Ciò che mi preme sottolineare è che internet offre l'opportunità a tantissimi bambini di interagire insieme, di sperimentare, di costruire insieme la loro propria conoscenza. In questo nuovo contesto viene meno la figura dell'insegnante che distribuisce la conoscenza e si fa avanti la figura del moderatore del gruppo di lavoro che guida il processo collaborativi e di reciproco scambio dei gruppi di bambini.

Einstein used the words "so simple only a genius could have thought of it" to describe the theory advanced by pioneering Swiss philosopher and psychologist Jean Piaget that children don't think like grown-ups. Of course, it does not take a theory or a genius to find children's utterances cutely surprising or exasperatingly illogical. It took both to understand, as Piaget began to suspect after thousands of conversations with children, that their thinking has its own kind of order and its own kind of logic.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> PAPERT, Seymour. *Papert on Piaget*, in "Time magazine", special issue "The Century's Greatest Minds", page 105, 29 marzo 1999. Reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.papert.com/articles/Papertonpiaget.html> . Rilevazione giugno 2001.

## PARTE II CONFRONTO



“Ecco il mio segreto . E' molto semplice :  
non si vede bene che col cuore.  
L'essenziale è invisibile agli occhi...  
Gli uomini hanno dimenticato questa verità.  
Ma tu non la devi dimenticare ...”

*Antoine de Saint-Exupéry – Le Petit Prince: 1945*

## *Capitolo 6*

### **Quello che esiste**

## a) I criteri di riferimento per la scelta dei siti.

In questo capitolo ci occuperemo di tracciare una mappa delle realtà attuale dei siti internet per bambini. Cominceremo elencando i servizi attualmente disponibili in Rete per capire attualmente cosa viene proposto ai bambini.

Poi, nel paragrafo c) analizzeremo in dettaglio un campione di siti significativi cercando di evidenziarne la filosofia costruttiva, il target, le modalità comunicative, etc.

Concluderemo questo capitolo sintetizzando gli aspetti principali emersi da questa panoramica.

Per analizzare i siti ed offrirne una elaborazione significativa è necessario riuscire a costruire un campione rappresentativo dell'offerta.

Uno dei principali problemi emersi in questa fase è stata appunto la ricerca della rappresentatività. In effetti, la maggior parte dei siti esistenti sono di concezione americana/anglosassone. Una percentuale più bassa si ritrova in Europa, America Latina e Giappone. In alcuni paesi questo tipo di servizi sono del tutto inesistenti.

Non sono in grado di fornire stime precise dell'andamento di questo fenomeno. La mia constatazione nasce da una rilevazione diretta della situazione.

La tecnica che ho fin qui utilizzato si può descrivere come una puro abbandonarsi nei flutti informativi della Rete. Più dettagliatamente e concretamente ho reperito il primo insieme di siti tramite motore di ricerca e poi ho seguito la ragnatela dei link tra un sito e l'altro.

Una fonte di informazioni molto utile sono stati i siti che fornivano raccolte di link con descrizioni ragionate e dettagliate dei servizi offerti.

Ho suddiviso i siti in tre gruppi utilizzando i criteri proposti da Hanna, Ridsen e Alexander<sup>1</sup>, per cui si potrebbero individuare 3 fasce così composte:

1. **Preschool** (da 2 a 5 anni)
2. **Elementary** (da 6 a 10)
3. **Middle** (da 11 a 14)

---

<sup>1</sup> HANNA, Libby, RISDEN, Kristen & ALEXANDER, Kristin J., *Guidelines for Usability Testing with Children*, in "Interactions", settembre-ottobre 1997, ACM Publications.

Queste fasce sono del tutto arbitrarie ed i margini di assegnazione di un sito in una fascia piuttosto che in un'altra non sono rigidi. Devono servire semplicemente a avere un'idea di riferimento del tipo di target a cui sono indirizzati i servizi del sito. A fianco dell'immagine di ogni sito esaminato verrà indicata la fascia in cui, a mio avviso, andrebbe collocato.

I criteri di assegnazione di un sito all'interno di un insieme sono stati i seguenti:

- a) Il sito deve trattare contenuti per bambini, sono esclusi i siti per genitori ed educatori o insegnanti.
- b) Il sito deve esprimere contenuti originali e/o di qualche utilità per il pubblico che si propone.
- c) L'architettura del sito deve mostrare una qualche specificità per le caratteristiche dei bambini e per la filosofia che abbiamo tracciato in questo lavoro.
- d) Il sito deve risultare affidabile e sicuro per l'esplorazione e la navigazione.

Cercheremo di praticare una classificazione empirica dei siti per bambini partendo dalle funzioni principali che possono svolgere e dell'ambito di intervento in cui si collocano. A questo scopo, ho scelto la suddivisione di una guida al Web inglese<sup>2</sup> che risultava particolarmente pratica ed efficace:

- \* Clubs & activities
- \* Computer games
- \* Days out
- \* Film & television
- \* Games
- \* Magazine, books & authors
- \* Toys
- \* Websites

Per ogni categoria riporteremo solo qualche esempio.

---

<sup>2</sup> ZIETMAN, Clieve, ZIETMAN, Bettina. *The Incredibly Indispensable Web Directory*, London, Kogan Page, 2000. Pag. 39.

## b) I servizi offerti.

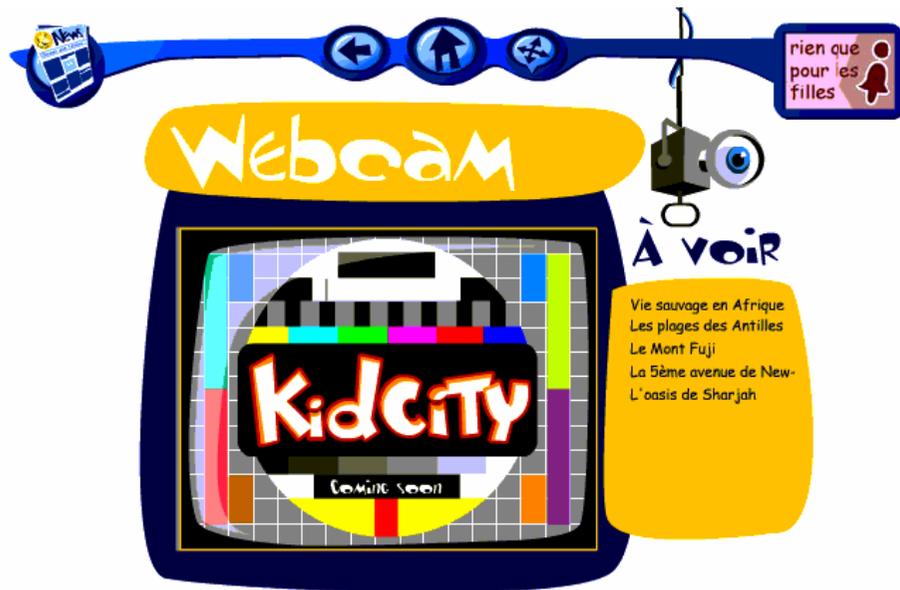
In questo paragrafo cercheremo di elencare i servizi attualmente disponibili per i bambini e di verificarne il funzionamento e le potenzialità.

\* **Websites** – Servizi di comunicazione, di ricerca e di connettività.

### WebCam

Le webcam sono delle telecamere collegate alla rete che forniscono in tempo reale immagini dai tantissimi posti nel mondo.

E' interessante osservare che anche se non hanno un'applicazione ben definita comunicano all'utente una sensazione di realtà all'interno del virtuale della Rete.



<http://www.kidcity.be> - maggio 2001

Figura 1 Uno dei numerosi servizi offerti da kidcity sono le webcam che forniscono immagini da tutte le parti del mondo. **ELEMENTARY**

### E-mail - messenger

Questo tipo di servizio ricalca il servizio medesimo offerto agli adulti. Sono, sostanzialmente, strumenti di comunicazione differita e diretta con amici all'interno della Rete.

### Motore di ricerca

I motori di ricerca per bambini indicizzano un grandissimo numero di servizi a loro dedicati e rappresentano un punto di partenza per lo studio di questo settore. Guardando poi la lista delle categorie ci si rende conto, grosso modo, dei servizi offerti.



<http://www.yahooligans.com> - maggio 2001

Figura 2 Yahoo!igans è il sito creato dalla società che gestisce anche il motore di ricerca per adulti Yahoo.com . Si presenta molto gradevole e organizzato, anche se nelle ricerche compaiono siti che non sono proprio adattati ai bambini. **ELEMENTARY**



(vengono semplicemente accodati). Inoltre manca la possibilità di rispondere ad un messaggio già inserito. **ELEMENTARY**

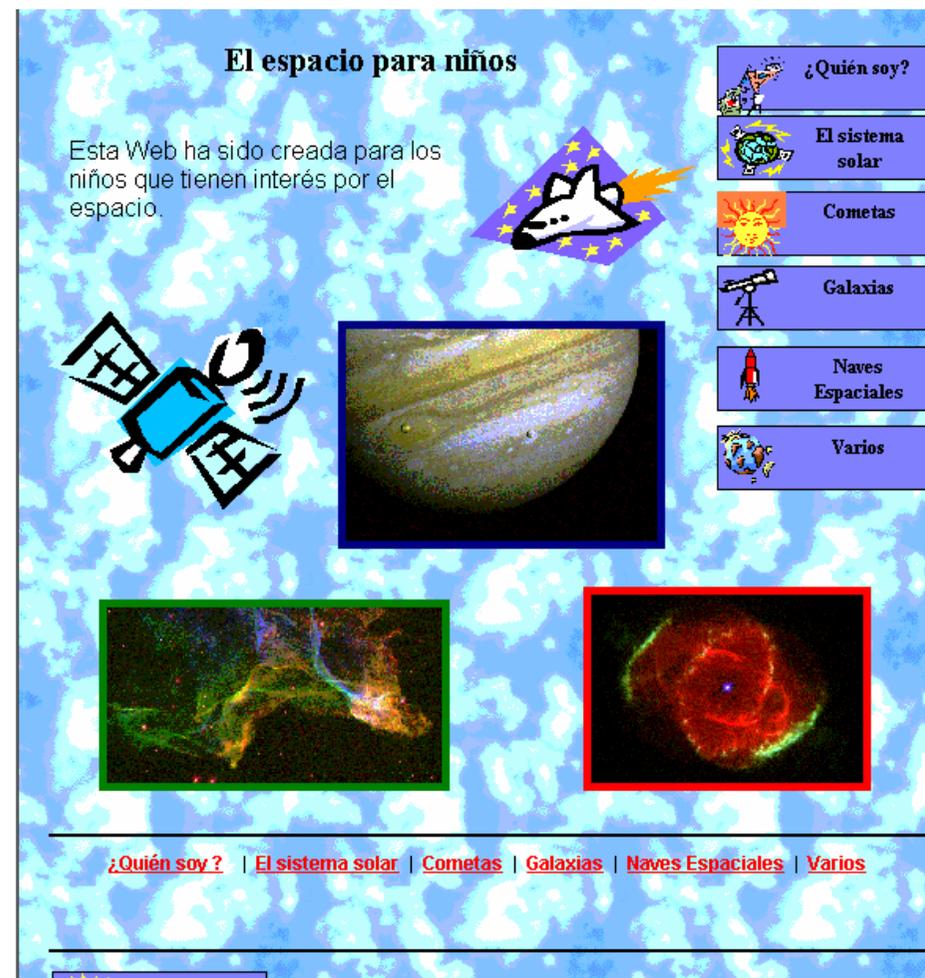


<http://www.chicos.net.ar/> - maggio 2001

Figura 6 In questo servizio, a differenza del precedente i bambini si scambiano domande e risposte. E' molto interessante perché invoglia ad una certa interazione. **ELEMENTARY**

### Interessi particolari

Ci sono alcuni argomenti come lo spazio o i dinosauri, ad esempio, che rivestono un interesse particolare per i bambini e quindi trovano applicazione in tantissimi siti.



<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/2346/> - maggio 2001

Figura 7 Molti siti si occupano di curiosità o di settori particolari come lo spazio che possiede sempre un certo fascino per i ragazzi. **ELEMENTARY**

### Materie scolastiche

Un supporto molto diffuso è legato al mondo della scuola. Ci sono moltissimi siti che si occupano di fornire un valido aiuto per le materie scolastiche. Credo che sia interessante ritrovare nel Web la lezione affrontata a scuola e poterla esplorare, ascoltare, vedere e magari anche giocarci. Potrebbe essere un rafforzativo della lezione che diventerebbe più divertente.

usted está aquí: LA TERCERA > SITIOS > ICARITO

**icarito**  
Enciclopedia Escolar

www.deportivo.cl  
todo el deporte en internet

PORTADA ENCICLOPEDIA VIRTUAL ARCHIVOS EL CLUB PROFESORES ESPECIALES SUSCRIPCIÓN

Busca ingresando algunas palabras. Si no encuentras lo que necesitas haz click aquí

destacados:

- Especial del Cuerpo Humano
- Especial Mas del Mar
- Ya está a la venta el Primer Libro de Icarito
- Recordando a Arturo Prat Chacón
- Damos tu opinión acerca de Icarito
- Efemérides de Chile y el mundo

Edición impresa: **Historia de Chile**

Redicarlo:

- Historia y geografía**  
El mar en la historia de Chile - El 21 de mayo Chile está de fiesta. Ese día conmemoramos el Combate Naval de Iquique, desarrollado en uno de los principales escenarios de la Guerra del Pacífico: el mar. (Más info)
- Ciencias**  
Recursos del mar - Con frecuencia escuchamos decir que el mar es la despensa del mundo, y ello se debe a que los océanos están llenos de recursos que el hombre puede aprovechar para subsistir. (Más info)
- Arte**  
El ritmo del agua - Si pensamos en las diversas formas en que el agua se hace presente en la Tierra, nos encontramos con que cada una tiene su ritmo. (Más info)
- Castellano**  
El agua, un elemento vital - El agua ha inspirado a muchos poetas. Grandes poemas se refieren a las diferentes formas en que este elemento está presente: nubes, nieve, mar, lluvia. (Más info)

terra  
Car audio CD Player  
Desde \$ 69.900

Busca aquí:  
Todo Fiera

http://www.icarito.cl | e-mail: icarito@copesa.cl | Política de privacidad de Copesa  
© Medios Digitales de COPESA; todos los derechos reservados | Este sitio es parte de la red Terra Networks Chile

Figura 8 Alcuni siti offrono contenuti "scolastici" come storia, geografia o educazione civica. **ELEMENTARY**

<http://icarito.tercera.cl/> - maggio 2001

**geographia**

May 21-27, 2001

DESTINATIONS

- AFRICA
- ASIA
- CARIBBEAN
- EUROPE
- LATIN AMERICA

**Sinai**

Its Biblical sites have drawn spiritual pilgrims through the wadis and the waters of the Sinai Peninsula for nearly 2,000 years, but Sinai today is anything but the barren prison it was for Moses and the Israelites. For scuba divers, in fact, the coral reefs of the Red Sea are an absolute paradise. Geographia brings you the web's most comprehensive guide to the land where manna fell from heaven.

**Geographia Travel Services**

**Sites for Sore Eyes**  
The newest destinations from Geographia:

**Malaysia**  
In this full-blown guide to one of Asia's most multicultural nations,

**Magnificent Mulu**  
Hidden in the green heart of Borneo's rain forest is Gunung Mulu National Park, home to some of the world's most magnificent caves.

**Nelson in Nevis**  
Britain's greatest naval hero is

<http://www.geographia.com/> - maggio 2001

Figura 9 Questo sito è un punto di riferimento per la geografia. E' molto ben organizzato e semplice da usare. I contenuti testuali sono molto scorevoli da leggere e le foto al corredo sono eccezionali. **MIDDLE**

## Domande e risposte

Altra possibilità offerta dalla rete è quella di poter disporre di tantissimi esperti a cui poter rivolgere domande. Quello che è ancora potenzialmente da scoprire, difatti, è proprio la parte di comunicazione interpersonale della Rete.

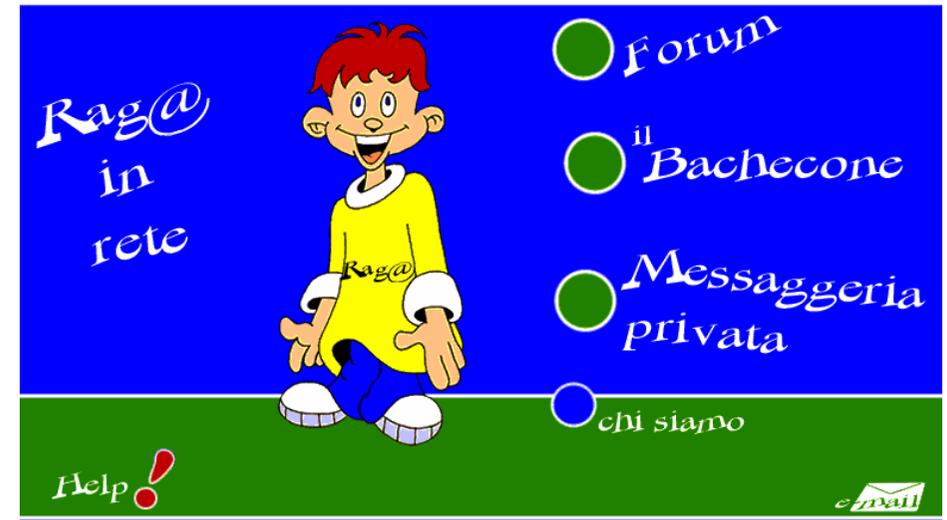


<http://www.chicos.net.ar/chicosnet/html/corresponsales/> - maggio 2001

Figura 10 In questo servizio i bambini pongono alcune domande ed a distanza di qualche giorno si vedono pubblicate le risposte.

MIDDLE

## Punti di incontro e chat



<http://www.ragainrete.org/> - maggio 2001

Figura 11 Questo sito permette lo scambio di messaggi (chat). La grafica è ben organizzata e semplice anche per un pubblico giovane.

ELEMENTARY

## Creazione di pagine personali

<http://www.familoo.com/familoo/fr/> - maggio 2001

Figura 12 Molti siti offrono supporto per la costruzione di pagine personali dei bambini e della famiglia. **MIDDLE**

## Arte

L'arte sta al web come il sale alla cucina! In fondo ogni singola pagina è un'espressione artistica dell'autore.

Figura 13 Arteinfantile raccoglie ed espone opere create dai bambini. Questo tipo di servizio è molto interessante per la possibilità di offrire ai bambini un nuovo modo di esprimersi attraverso i nuovi media. **MIDDLE**

## \* Magazines, Books & Authors

### Libri

Altro servizio interessantissimo e quello dell'editoria elettronica che proprio in questo periodo sta riscotendo un notevole interesse a livello mondiale. La possibilità di offrire libri completi da leggere lega in maniera sempre più profonda la visione di Internet come strumento ponte tra il virtuale ed il reale e della Rete come strumento di intrattenimento.

The screenshot shows the HarperChildrens.com website. At the top, there is a navigation bar with links: "MEET THE AUTHOR", "FAVORITE FICTION", "DID YOU KNOW", "PICTURE BOOKS", "HAVE SOME FUN", "PARENTS & EDUCATORS". The main heading is "Books" with the sub-heading "WHAT WILL YOU FIND IN THE NIGHTMARE ROOM?". Two book covers are featured: "THE NIGHTMARE ROOM #1: Don't Forget Me!" and "THE NIGHTMARE ROOM #2: Locker 13". Each book listing includes availability information for "Paperback" and "Ebooks" in formats like "Adobe", "Gemstar", and "MS Reader". A search bar is visible at the top right.

<http://www.harperchildrens.com/hch/nightmarebooks.asp> - maggio 2001

**Figura 14** In questo sito è possibile scaricare libri horror per ragazzi in vari formati: si va dal PDF di Adobe al formato di Microsoft.  
**MIDDLE**

## News

Come per gli adulti esistono specifici siti di informazione. In questo caso è interessante notare come vengono scelte le notizie. Non si risponde, infatti ad una logica della novità ma ad una logica della curiosità.

The logo for Yahoo!igans! News features the word "YAHOO!IGANS!" in a stylized font with a red figure jumping over the exclamation point, followed by the word "NEWS" in large, bold, red letters.

Make YAHOO!IGANS!™ Your Homepage

The screenshot shows the Yahoo!igans! News homepage for Wednesday 23 May 2001. It features several sections: "Today's Photo" with a photo of a green alien; "Top Stories" with a headline "Newly Discovered Dinosaur Has Ties to T. Rex" and a sub-headline "May 22—The family tree of the Tyrannosaurus Rex is growing."; "Former President Awarded for Political Courage" with a photo of Gerald R. Ford; "Get the Big Picture" with links to "Animals", "Basketball", "Japan News", "Summer Fun", and "Wild Weather"; and "Star Spotlight" with a photo of a young boy. A poll question is also visible: "Q. You may have heard that NASA recently allowed Dennis Tito, a millionaire businessman, to be the first paying space tourist! Do you think regular people should be allowed to 'tour' space?". A URL is provided at the bottom right: <http://www.yahooigans.com/content/news/> - maggio 2001

**Figura 15** La tematica dei dinosauri è sempre molto di moda e attira molto l'interesse del pubblico giovanile. **MIDDLE**

## Fumetti

I fumetti da sempre rappresentano un settore di interesse per i bambini e per i ragazzi. Il disegno in generale è una forma intensissima di comunicazione visiva, un po' come il web.



<http://www.marvel.com/dotcomics/> - maggio 2001

Figura 16 Bellissimo il sito della Marvel che permette di leggere interattivamente il fumetto in Rete. **ELEMENTARY**



<http://www.paninicomics.it/global/> - maggio 2001

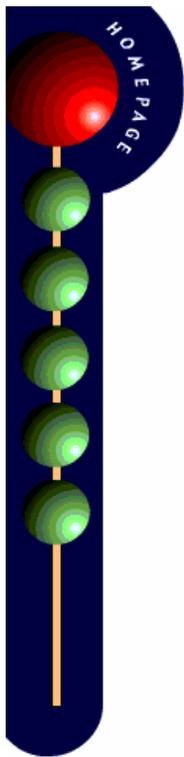
Figura 17 anche il sito della panini offre moltissime informazioni sul mondo dei fumetti, dalle recensioni, alle curiosità, etc. **ELEMENTARY**

## Fiabe e racconti



[http://www.geocities.com/morganafata\\_1999/](http://www.geocities.com/morganafata_1999/) - maggio 2001

Figura 18 Le fiabe sono molto di moda nella Rete. Si possono scaricarne i brani o meglio visualizzarne i contenuti con animazioni e commenti sonori. **ELEMENTARY**



<http://www.pinocchio.it/home.htm> - maggio 2001

Figura 19 Questo sito è dedicato alla favola ed al mondo di Pinocchio. Notate la struttura del sito come viene scandita dalla grafica e dalle icone. **ELEMENTARY**



<http://www.favolandia.com/> - giugno 2001

Figura 20 **PRESCHOOL**

## \* **Film & Television**

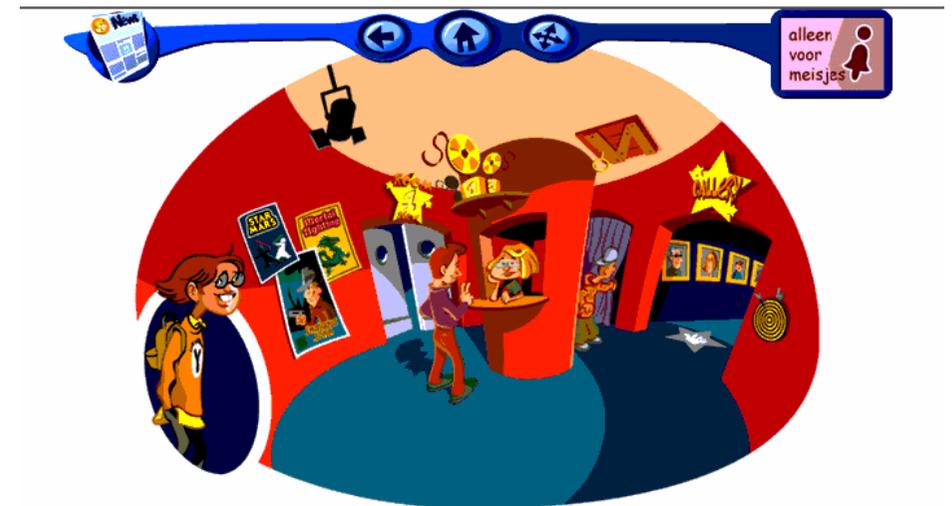
### **Film**

Un tipo di servizio che presto diventerà sempre più diffuso sarà legato alla possibilità di sfruttare contenuti audiovisivi in maniera più incisiva.

Attualmente, in effetti, è la carenza di banda di trasmissione che ne impedisce l'uso generalizzato.



Figura 21 Questo sito della Columbia è molto accattivante ma forse non proprio adatto ad un pubblico infantile. E' interessante però sottolineare la possibilità che nel web vengano fomititi contenuti audiovisivi. **MIDDLE**



Hi,

Ook zin in een movie? O yeah, een film noem jij dat, zeker!? Sorry, maar mijn Nederlands is nog lang... not perfect. Wat ik hier doe? Inspiratie zoeken voor mijn filmtaak in Amerika. Ik zoek op het hele net, maar de cinema in Kid City is... the best.

Er is de filmzaal, waar de belangrijkste films van de maand worden gedraaid. Op de affiches vind je andere... fantastic films, ook op video en dvd. In de sterrengalerij krijg je veel...information over filmsterren. In het filmarchief kun je me

<http://www.kidcity.be/> - maggio 2001

Figura 22 Anche il sito di kidcity propone contenuti audiovisivi, recensioni e curiosità sul mondo dello spettacolo. **MIDDLE**

## \* Clubs & Activities

### Costruzione di oggetti

Un servizio tipico offerto investe le attività manuali. E' bellissimo poter scaricare dalla Rete un diagramma di costruzione di origami, prendere un foglio e realizzarlo. Oppure scaricare dalla Rete una partitura per pianoforte e suonarla. Internet diventa uno strumento virtuale per applicazioni reali.



<http://www.webon.es/usuarios/expel/> - maggio 2001

Figura 23 Molti siti offrono contenuti di bricolage, attività manuali e simili. Questo sito, ad esempio, illustra la costruzione di un acquario tropicale con foto e schemi. **ELEMENTARY**



<http://www.geocities.com/Athens/Academy/4800/> - maggio 2001

Figura 24 Altro esempio di sito che si occupa della costruzione di origami. Notate l'efficacia dello schema e delle frecce. **ELEMENTARY**

## Raccolte di oggetti anche virtuali

I bambini sono appassionati di collezionismo e non poteva mancare questo tipo di richiesta su internet. Si può andare dagli oggetti virtuali alle informazioni di collezioni di oggetti reali.



<http://www.babyonweb.com/figurine/> - maggio 2001

Figura 25 Questo sito offre figurine "virtuali" agli utenti. Ogni settimana nuove figurine. **ELEMENTARY**

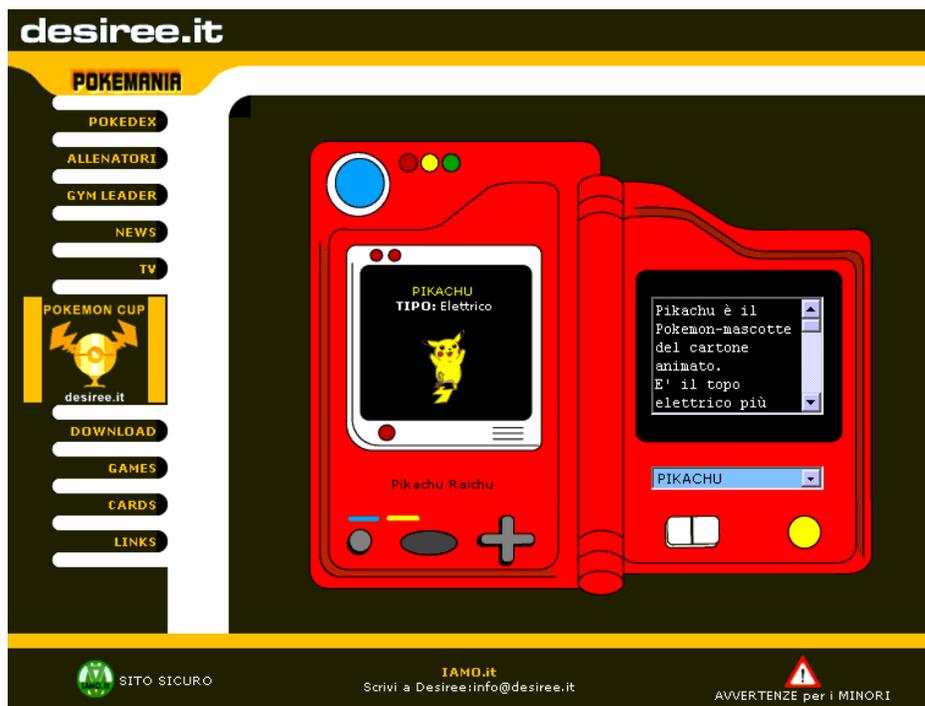


Figura 26 ELEMENTARY

### Filastrocche e poesie

Anche questo aspetto romantico e poetico è presente in Rete e viene coltivato sia dai bambini che dai genitori. Forse, è ancora poco sfruttato proprio perché considerato come un filone poco divertente, poco attuale e interattivo.

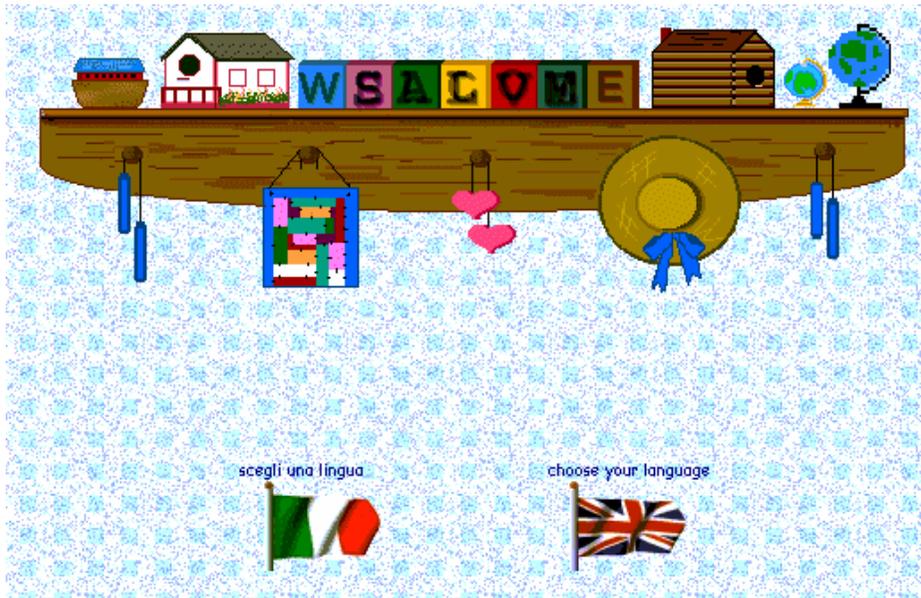


<http://boas5.bo.astro.it/~stefano/filas.html> - maggio 2001

Figura 27 Nel Web si assiste ad una rivalutazione delle filastrocche che l'editoria cartacea non condivide. ELEMENTARY

### Siti personali dei bambini

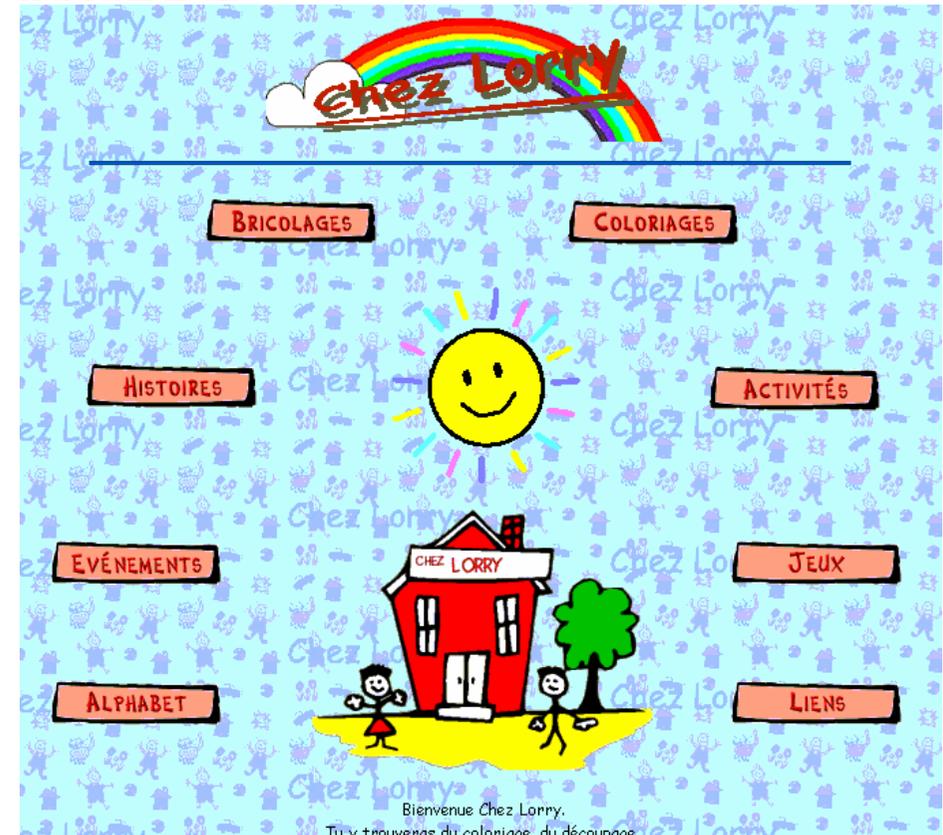
Sono moltissimi i siti che ospitano le pagine create dai beby-navigatori. E' molto interessante la possibilità di poter creare il proprio spazio, di renderlo pubblico, di arredarlo, di riempirlo delle proprie idee e delle proprie cose. Richiederebbe un apposito studio il comprendere come questo possa riflettersi sulla personalità del bambino e sulla sua considerazione dello strumento tecnologico.



<http://www.lamaestra.it> - maggio 2001

Figura 28 Nella rete ci sono molti siti creati dai bambini. Sarebbe molto interessante studiarne le modalità comunicative, anche se, è difficile stabilire quanto ci sia di personale e quanto dei genitori nell'impostazione e nella costruzione del sito.

## Attività manuali



<http://chezlorry.ca/Accueil.htm> - maggio 2001

Figura 29 I bambini possono scegliere tra numerosissime attività manuali e giochi on-line. Le attività sono spiegate da foto e da commenti animati e suoni. **ELEMENTARY**

## Gruppi di aggregazione



**Scoutisme ? RÉSURRECTION!**

*"Voyons d'abord ce qui nous unit, plutôt que ce qui nous distingue"*

L'idéal que nous partageons entre nos frères Scouts de Riaumont, et l'Association Française des Scouts et Guides Catholiques est simple : Nous voulons éduquer nos enfants selon la méthode du Scoutisme Catholique Traditionnel, telle que l'a définie son fondateur, le Père Jacques Sevin. ([qui sommes nous ?](#))

Notre particularité, à coté d'autres associations scoutes catholiques (Scouts de France, Scouts Unitaires de France, Scouts d'Europe, et beaucoup d'autres) est de vouloir que nos aumôniers enseignent à nos enfants la Foi Catholique, selon la Tradition, et qu'ils célèbrent la Messe selon le rite de Saint Pie V, c'est à dire en latin.

(note au lecteur : Le rite tridentin, ou "de St Pie V" est parfaitement autorisé par l'Église, et de nombreux prêtres le célèbrent encore aujourd'hui en France et dans le monde entier)

Notre souhait le plus cher serait de retrouver un scoutisme catholique rassemblé sinon en une seule fédération, au moins dans l'esprit, chaque association conservant sa sensibilité, mais soucieuse de respect, d'unité et de fraternité envers les associations voisines.

*C'est ainsi que le Pape Jean-Paul II a émis ce souhait, dans une lettre apostolique écrite à l'occasion du 50ème anniversaire de la fondation de la Conférence Internationale Catholique du Scoutisme (publiée le 13 Septembre 1998) :*



**"A l'approche de l'an 2000, je souhaite vivement que le mouvement scout continue à se laisser interroger sur sa façon de vivre, de manière plus radicale, les engagements évangéliques, et à donner un témoignage de collaboration harmonieuse et de communion..."**

**"...Il serait particulièrement significatif que l'unité du mouvement scout, parfois brisée dans le passé, se réalise au cours du Grand Jubilé; ainsi, aux yeux du monde, serait donné un**

<http://homer.span.ch/~spaw3707/> - maggio 2001

Figura 30 La Rete è anche punto di incontro per i giovani che aderiscono ad un particolare movimento. **MIDDLE**

## \* Days out

Parchi divertimento – siti di viaggi e turismo.



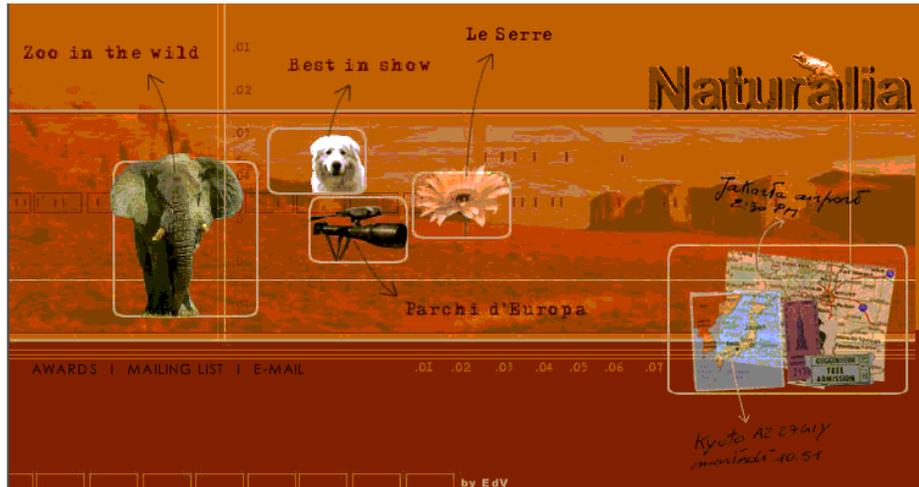
**Il Divertimondo**

[mirabilandia@mirabilandia.it](mailto:mirabilandia@mirabilandia.it) English Version

<http://www.mirabilandia.it/> - maggio 2001

Figura 31 Sono siti di informazione turistiche e commerciali e che si richiamano a parchi o località realmente esistenti. **ELEMENTARY**

## Natura ed ecologia



**Naturalia**

Zoo in the wild | Best in show | Le Serre | Parchi d'Europa

AWARDS | MAILING LIST | E-MAIL

by EdV

<http://www.naturalia.org/> - maggio 2001

Figura 32 Ben fatto questo sito che si occupa di ecologia. La grafica accattivante conquista l'utente. MIDDLE

## \* Computer Games

### Giochi e intrattenimento on-line

**Astérix**  
Jeux Vidéo

Et pleins de baffes à distribuer! [CLIQUEZ ICI!](#)

2000 APRES J.C.  
QUELQUE PART SUR INTERNET.

Actualités Mer, 23 Mai

**LES COULISSES DU JEU VIDÉO**  
Les Gaulois t'expliquent les différentes étapes de la création d'un jeu vidéo. Ces aventures interactives n'auront plus de mystères pour toi !  
**Vite !** Découvre comment **Astérix** et **Obélix** arrivent dans le monde de la PlayStation... [clique ici](#).

**Sendage**  
Sur quelle machine préféres-tu jouer avec Astérix ?

- PlayStation
- PC
- Game Boy Couleur

**C'est le moment de prendre des forces !**  
La démo jouable de **Astérix Maxi-Delirium** est enfin disponible [clique ici](#).

Tous droits de reproduction et de représentation réservés à la société "LES EDITIONS ALBERT RENE".

Figura 33 MIDDLE



<http://www.mondobaby.it/fattoria.html> - giugno 2001

Figura 34 PRESCHOOL

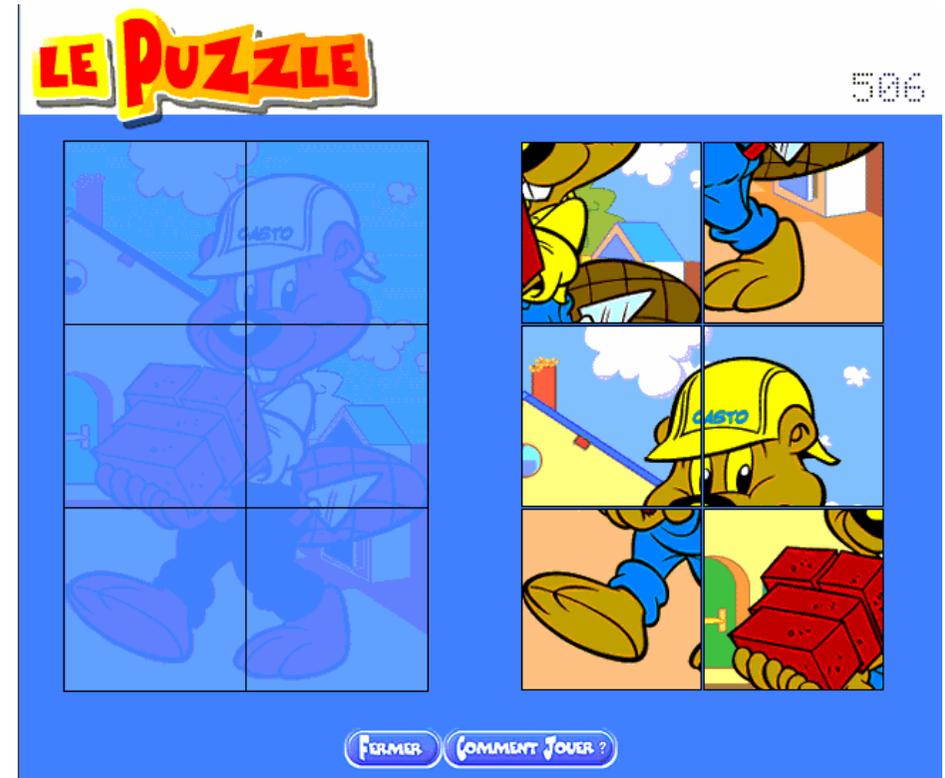


<http://www.castokids.com/> - maggio 2001

Figura 35 In questo sito i bambini possono scegliere tra diversi giochi: colorare, sistemare gli oggetti, risolvere puzzle, etc.  
**ELEMENTARY**

### Puzzle

I puzzle come altri giochi di composizione o logici sono uno strumento interessante. L'interattività con il web ne rappresenta l'aspetto principale proprio perché si possono ingaggiare competizioni tra più ragazzi, dare correzioni in tempo reale dei risultati etc.



<http://www.castokids.com/> - maggio 2001

Figura 36 **PRESCHOOL**

\* Toys

playmobil Unternehmen Produkte FunParks Mein Konto Spiele News Magazin Hilfe

Schnellsuche

Erweiterte Suche

Digitaler Berater

playmobil ONLINE SHOP

Login/Name

Passwort

Noch nicht registriert?

© geobra Brandstätter Brandstätterstr. 2-10 90513 Zirndorf DEUTSCHLAND

Wähle deine 3 PLAYMOBIL-Top-Favoriten aus: Alle Teilnehmer machen mit beim großen Gewinnspiel! Megastarke Preise winken!

Erfordert Flash 5 plug-in!

Unser Anti-Langeweile-Orakel hält viele tolle Tipps für dich bereit, wenn dir wieder einmal langweilig ist und du keine Ahnung hast, wie du deinen nächsten Tag verbringen kannst.

NEUE TIPPS

<http://www.playmobil.de> - giugno 2001

Figura 37 ELEMENTARY

The power of creativity. Crayola It starts here.™

Home Products Send A Card Calendar Games Search GO

PARENTS EDUCATORS

Monday, June 11

**Inspiring Idea**

Follow You, Shoe

**Father's Day** - Celebrate this special day to honor Dad with [handcrafted gifts](#), [Crayola.com cards](#), [decorations](#), and [party ideas](#).

Join the space journey. Name the [16 new Crayola metallic crayon colors](#). You could win.

**Celebrate a successful school year before summer break.** Check out ideas for family, classroom and school-wide [celebrations](#).

**The Power of Creativity™**

Want to see your child on national TV? Enter the [Power of Creativity Art Contest](#).

[Crayola® Color The States Contest](#) [Winners](#).

<http://www.crayola.com/> - giugno 2001

Figura 38 ELEMENTARY

\* Games



<http://www.monopoly.com/> - giugno 2001

Figura 39 ELEMENTARY

c) Analisi del campione dei siti disponibili.

Ora analizzeremo alcuni siti chiave per capirne la filosofia e l'architettura costitutiva.

**Chicosnet** <http://www.chicos.net.ar/>

Questo sito argentino è veramente ben fatto. Come potete notare dall'immagine sottostante che ne rappresenta la home page, viene subito fornita la mappa del sito che ne descrive le sezioni principali completate da icone molto rappresentative. In alto è anche presente una barra di navigazione sempre presente in tutto il sito che riporta i servizi centrali.



Per ogni sezione viene poi riproposta una mappa che descrive i link centrali.



L'immagine che segue mostra un esempio di gioco interattivo. L'utente deve arredare la propria stanza con gli oggetti che si trovano a bordo della finestra.



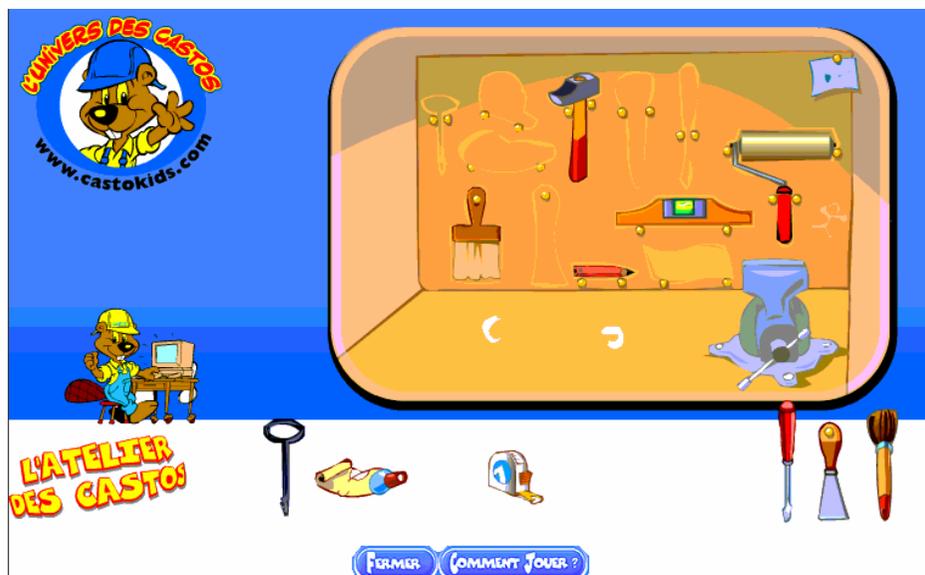
**Castokids** <http://www.castokids.com/>

Castokids è un sito francese. E' basato interamente sulla tecnologia Macromedia Flash. Personalmente ritengo che bisognerebbe anche curare una versione HTML classica quando non sia disponibile il plug-in di Flash.

Di seguito potete notare due immagini che rappresentano la home page e un tipico gioco di colorazione di una sagoma.



Un altro gioco di allestimento di uno spazio. Il bambino deve far coincidere l'oggetto con la giusta sagoma sul pannello.



Concludendo il settore giochi sembra ricalcare le due modalità più frequenti che sono giochi di colorazione di sagome e giochi di posizionamento di oggetti che francamente considero un po' riduttivi delle potenzialità della Rete.

### **Kidcity** <http://www.kidcity.be>

Kidcity si presenta con un layout tridimensionale. In realtà è un falso 3D ma rende molto bene l'idea delle potenzialità di una navigazione "al volo sopra e attraverso" gli oggetti.

In tutte le schermate si ritrova una efficientissima mappa che permette di spostarsi da una parte all'altra della città. Quando si passa il mouse sopra un posto questo "si gonfia" come un palloncino con effetti sonori molto divertenti. Quando un posto è stato visitato rimane gonfio invece di sgonfiarsi.



**la boîte postale**



**Bienvenu(e) dans la suite de Iris A**

Je suis une fille et je suis née le 05 Janvier 1990. J'habite Alken - Limbourg, - Belgique.

Mon e-mail:	<a href="mailto:blauwgirl@kidcity.be">blauwgirl@kidcity.be</a>
Mon animal s'appelle:	Dini
Mon plat préféré:	frieten
Mon hobby:	skieleren en turnen
Ma couleur favorite:	blauw
Mon style de livres:	Blinker en de bakfietsbioscoop
La musique que j'adore:	x-session,ATC,Donna,...
Mon idole:	/
Le dessin animé que j'aime:	van alles
Le cadeau que je voudrais recevoir:	stereo-keten
Le métier dont je rêve:	/
Mon site préféré:	<a href="http://Kid City">Kid City</a>
Le pays que j'aimerais visiter:	Zuid Spanje
Mon pire ennemi:	niemand
Je déteste:	spruitjes
Je te confie un secret:	sportief ben

I servizi a disposizione sono molto divertenti ma non ho trovato qualche soluzione veramente innovativa. In conclusione è un abbellimento di contenuti classici e le potenzialità di questa interfaccia sono poco utilizzate.

**Girandola** <http://www.girandola.it/>

Infine “La Girandola” è un portale italiano. L'impostazione e l'interfaccia grafica sono ben fatte e i contenuti iconici e visuali sono sufficientemente accattivanti.



**La Girandola**  
il portale dei bambini

Mercoledì 23 Maggio 2001

informazioni scrivimi

segnala un sito l'almanacco la bacheca converti Euro-Lira

ORA SEI IN: » HOME

**AL PREMIO del Sole 24 ore WWW**

La Girandola è il portale italiano al mondo di Internet dedicato ai bambini, ai ragazzi e ai genitori. Il Girandolaio sceglie e cataloga i siti più belli, adatti ai bambini o a coloro che si sentono ancora tali!

un messaggio a un cellulare guarda cosa c'è oggi in TV che tempo farà oggi e domani? manda una cartolina scrivi al tuo VIP la settimana di ERASMO

**I CONSIGLI DEL GIRANDOLAIO**  
segui il Girandolaio per conoscere, capire, curiosare sul Web

**Giochi e divertimento**  
Di società, videogames, giochi online, giocattoli, hobbies, ricevimenti.

**Musica e artisti**  
Personaggi italiani e stranieri, informazione, MP3, radio.

**Racconti e fiabe**  
Fiabe, favole, racconti, poesie e filastrocche, scrittori per ragazzi.

**Cartoni e fumetti**  
Manga e anime, supereroi, disney, pupazzi animati, cartoni e fumetti vari.

**Salute e benessere**  
Alimentazione, pediatria online, educazione alimentare.

**Cinema e TV**  
Cinema, televisione, personaggi, canali e programmi.

ORA SEI IN: » HOME » ALMANACCO

[www.lagirandola.it](http://www.lagirandola.it) il portale dei bambini

Qui trovi il calendario del mese corrente, la fase lunare attuale e le date di quelle future, il planisfero con la distribuzione delle aree illuminate e di quelle al buio in questo momento.

## L'Almanacco del Girandolaio

**MAGGIO 2001**

Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

E' mercoledì, forza, siamo ormai a metà settimana!

Waxing Crescent  
Visible: 0%  
21:59:29 May 2001

**LA TERRA**  
Earth Viewer  
La Terra  
Tutto sulla Terra  
La Terra e la Luna  
Popolazione mondiale  
Sismicità nel mondo  
Sismicità in Europa  
WebCam Vulcani italiani  
Fusi Orari

**LA LUNA**  
Tutto sulla Luna  
La Luna e la Terra

### Giochi e divertimento

Di società, videogames, giochi online, giocattoli, hobbies, ricevimenti.

### Cartoni e fumetti

Manga e anime, supereroi, disney, pupazzi animati, cartoni e fumetti vari.

### Scienza e ambiente

Animali, geologia, dinosauri, parchi naturali, associazioni ambientaliste.

### Computer e Internet

Portali e motori, contenitori per bambini, software, cartoline, conoscere.

### Musica e artisti

Personaggi italiani e stranieri, informazione, MP3, radio.

### Salute e benessere

Alimentazione, pediatria online, educazione alimentare.

### Cultura e scuola

Materie scolastiche, didattica, libri e giornali scolastici, scuole online.

### Società e diritti

Pagine personali, moda giovane, religione, tutela, associazioni, handicap.

### Racconti e fiabe

Fiabe, favole, racconti, poesie e filastrocche, scrittori per ragazzi.

### Cinema e TV

Cinema, televisione, personaggi, canali e programmi.

### Sport e motori

Calcio, basket, tennis, ciclismo, atletica, informazione, motori.

### Località e vacanze

musei e mostre, vacanze, città e luoghi, parchi di divertimento.

**MUSIC online**

ASCOLTA RDS network

ASCOLTA 105 network

ASCOLTA RTL hit radio

ASCOLTA R24 radio 24

ASCOLTA RDJ deejay

Dando un'occhiata più in dettaglio ci si accorge che le sezioni non sono altro che raccolte di link e che alcuni contenuti non sono specificamente progettati per i bambini.

## Le risposte del Girandolaio

SEI A PAGINA... **1** **2**

Le vostre domande al Girandolaio

**18/05/2001** **Stefania (33 anni)** [la mia risposta](#)  
Un museo aperto a Roma da pochi giorni, per i bambini che possono giocare col cose degli adulti (bancomat, etc.)

**18/05/2001** **Anonimo (x anni)** [la mia risposta](#)  
Vorrei trovare delle info riguardanti eugenio finardi, in particolare le date dei suoi concerti.

**18/05/2001** **Silvia (7 anni)** [la mia risposta](#)  
Una ricerca sulle rane. Grazie.

**14/05/2001** **Daniela (11 anni)** [la mia risposta](#)  
Devo fare una ricerca sulla danimarca, cerco cartina fisica e politica, foto varie del territorio, dei musei, parchi, città... ecc. Inoltre sapete inoltre indicarmi in quali siti posso procurarmi informazioni su storia, geografia, scienze ecc come se mi trovassi in una biblioteca virtuale?

**14/05/2001** **Brunarita (22 anni)** [la mia risposta](#)  
Cerco semplici poesie o filastrocche per bambini di scuola materna ed elementare in lingua inglese.

**09/05/2001** **Roberto (44 anni)** [la mia risposta](#)  
Cerco un sito dove posso vendere francobolli.

**09/05/2001** **Roberta (10 anni)** [la mia risposta](#)  
Cerco un sito sul Castello e i monumenti della città della ...

Altri servizi invece risultano originali e ben curati, come la sezione di domande e risposte che appare nella foto qui sopra.

## d) *Considerazioni finali.*

Concludendo dei siti che ho osservato posso dire che nessun sito, tra quelli da me visitati, può essere considerato veramente “rivoluzionario”.

Spesso, infatti, viene curata solo la parte esteriore del sito, la sua apparenza, mentre vengono trascurati i contenuti offerti ai giovani navigatori. La soluzione più frequentemente utilizzata consiste nelle raccolte di link.

La cosa più sorprendente che è emersa da questa ricognizione è che nel web dei bambini c'è carenza di interazione. Il loro web infatti è spesso pensato e costruito come una bellissima vetrina piena di luci e di suoni ma dove ogni bambino è concepito “solo” di fronte al suo computer.

Ora a mio avviso si dovrebbe operare un brusco spostamento da questo web vetrina a un web interazione: internet è potenzialmente rivoluzionaria perché oltre ad eliminare le distanze permette il dialogo, lo scambio, la pluripartecipazione.

Io ritengo che la strada che porterà al nuovo modo di vedere la Rete nel contesto educativo, partirà proprio da una riconsiderazione dell'interattività di internet, quello che oggi prendo il nome di *collaborative computing*<sup>3</sup>.

Un buon punto di partenza mi sembra essere già stato acquisito ed è la promozione della logica della curiosità e dell'intrattenimento. I bambini vogliono divertirsi, vogliono contenuti facili da comprendere, belli da vedere e divertenti per interagire.

I bambini preferiscono l'immersione all'astrazione, preferiscono un sito internet sull'Uruguay piuttosto che alcune paginette sul libro di testo con due o tre fotografie della capitale del paese.

Questo punto di forza del web deve essere ancora implementato e, se così sarà, vedremo allora fiorire innumerevoli siti per bambini.

---

<sup>3</sup> Vedi il capitolo 2 dedicato all'Ergonomia.

*Capitolo 7*

**Osservazione**

## a) *Il testing di usabilità.*

In questo capitolo condurremo un'osservazione sull'utilizzo della Rete da parte dei bambini. Andremo a focalizzare il loro stile di navigazione, le loro preferenze, le loro difficoltà nel rapportarsi all'interfaccia che i vari siti per bambini propongono.

Quello che praticamente faremo sarà allestire un piccolo laboratorio per l'usabilità con cui registrare il comportamento del bambino davanti allo schermo e nello schermo, cioè nello spazio virtuale della Rete.

Come premessa fondamentale di questo lavoro intendo sottolineare che non si tratta assolutamente di un'indagine condotta su un campione rappresentativo, ma di un'indagine preliminare<sup>1</sup>, cioè condotta su un numero ridotto di casi, a solo scopo di avere una prima verifica dell'andamento del fenomeno. Potrà essere oggetto di un successivo approfondimento l'esecuzione di un testing su un campione rappresentativo dell'universo.

### **Qualche riferimento teorico per il testing di usabilità.**

#### \* *Che cos'è il test di usabilità?*

E' un'insieme di metodi per identificare come gli utenti interagiscono con un prototipo o con uno o più siti. Tipicamente, gli utenti (uno per volta o due che lavorano insieme) usano il Web per eseguire compiti, mentre una o più persone guardano, ascoltano e prendono nota di alcuni aspetti significativi<sup>2</sup>.

#### \* *Perché è importante eseguire test di questo tipo?*

La risposta ci proviene dalla Microsoft<sup>3</sup>:

---

<sup>1</sup> DE LANDSHEERE, Gilbert. *Introduzione alla ricerca in educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 1996. Pag. 17.

<sup>2</sup> ANONIMO, *Methods for Designing Usable Web Sites*, documento reperito in rete all'indirizzo: [http://usability.gov/methods/usability\\_testing.html](http://usability.gov/methods/usability_testing.html) . Rilevazione maggio 2001.

<sup>3</sup> HANNA Libby, RISDEN Kirsten, CZERWINSKI Mary, ALEXANDER Kristin J., *The Role of Usability Research in Designing Children's Computer Products*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.research.microsoft.com/users/marycz/druin98.htm> . Rilevazione maggio 2001.

Microsoft usability engineers have been working on children's products for many years, but it was only recently that usability was formally incorporated as a standard practice during product design. It might be useful to begin this chapter by examining the evolution of children's usability research at Microsoft. At the outset, the Microsoft Kids product teams felt strongly that children's engagement was more important than, or at least equally important to, usability. In fact, some product teams were abandoning usability work during the development cycle because it appeared too difficult to evaluate product ideas for "fun". When usability engineers attempted to operationally define engagement for research purposes, it was clear that a stable and consistent definition was not available.

E' difficile definire il concetto di "divertente", "accattivante". Come dicevo sopra si ritorna al punto in cui cerchiamo di confrontare i nostri schemi mentali di persone adulte con il mondo infantile e, spesso, non ci riusciamo. L'unica soluzione è lasciarci guidare verso questa nuova dimensione proprio da chi la vive continuamente.

#### \* *Quali sono gli obiettivi del test?*

Gli obiettivi sono trovare cosa funziona e cosa non funziona a dovere nel sito (o in altri prodotti o servizi). Le domande a cui generalmente si cerca di rispondere sono:

L'utente ha completato i compiti con successo?

Se sì, quanto tempo ha preso ogni compito?

E' abbastanza veloce da soddisfare gli utenti?

Quale percorso hanno seguito nei tentativi?

Questi percorsi sembrano sufficientemente efficienti per gli utenti?

Dove si sono arrestati? Quali problemi hanno avuto? Dove si sono confusi?

Quali parole o percorsi hanno cercato che non erano nel sito?

Si possono porre anche domande più specifiche per focalizzare aspetti funzionali del sito. Per esempio:

L'utente ha realizzato, senza che gli sia detto, con quale sito sta lavorando semplicemente guardando la home page?

Gli utenti preferiscono la navigazione libera o utilizzano il motore di ricerca interno al sito?

Quali parole provano nella ricerca? Quali risultati scelgono?

Come reagiscono ai tempi di caricamento per pagine specifiche?

\* *Quali sono le tecniche principali?*

Le tecniche principali che generalmente vengono utilizzate si dividono in metodi di ispezione e test empirici<sup>4</sup>.

Tra i metodi di ispezione possiamo citare i principali che sono:

La valutazione Euristica<sup>5</sup>: esperti di usabilità giudicano se ogni elemento di un'interfaccia utente segue i principi di usabilità. Questo metodo fa parte della cosiddetta ingegneria dell'usabilità a basso costo (discount usability engineering).

Il "Cognitive Walkthrough"<sup>6</sup>: è una tecnica di revisione dove esperti valutatori costruiscono alcuni scenari di compiti o prototipi e poi giocano il ruolo di un utente che lavora con l'interfaccia, "camminando attraverso l'interfaccia" come se fosse un prodotto finito e andando a focalizzare i punti centrali dove si creano dei blocchi o dove manca qualcosa.

Personalmente ritengo che in questo contesto sia preferibile l'utilizzo del test empirico, o classico, cioè l'utilizzo dell'interfaccia da parte degli utenti con la sua relativa registrazione e analisi a posteriori<sup>7</sup> perché quello che volgiamo qui mettere in evidenza sfugge ai metodi cognitivi adulti ed è

---

<sup>4</sup> NIELSEN, Jakob, MACK, Robert L. (a cura di). *Usability Inspection Methods*, New York, NY, John Wiley & Sons, 1994.

<sup>5</sup> INSTONE, Keith. *Usability Heuristics for the Web*. Documento reperito nel Web all'indirizzo: <http://webreview.com/wr/pub/97/10/10/usability/sidebar.html>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Heuristic Evaluation: How-To*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/heuristic/>. Rilevazione maggio 2001.

<sup>6</sup> ROWLEY, David E., RHOADES, David G. *The Cognitive Jogthrough: A Fast-Paced User Interface Evaluation Procedure*, CHI '92 Proceedings, (May 3-7, 1992): 389-395. Disponibile in Rete all'indirizzo:

<http://www.acm.org/pubs/citations/proceedings/chi/142750/p389-rowley/>.

Rilevazione maggio 2001.

SPENCER, Rick. *The streamlined cognitive walkthrough method*, CHI 2000 Proceedings, (April 1 - 6, 2000): Pages 353-359. Disponibile in Rete all'indirizzo:

<http://www.acm.org/pubs/citations/proceedings/chi/332040/p353-spencer/>.

Rilevazione maggio 2001.

WHARTON, Cathleen, et. al., *The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner's Guide*, in NIELSEN, Jakob, and MACK, R. (a cura di). "Usability Inspection Methods", John Wiley and Sons, New York, NY, 1994.

<sup>7</sup> NIELSEN, Jakob. *Traditional Usability Test of Running System*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/sun/screentest.html>. Rilevazione maggio 2001.

quindi necessario un approccio che parta dai bambini che praticamente operano nella Rete.

## **I criteri e le griglie di osservazione.**

Il nostro test cercherà di approfondire i punti emersi nella trattazione del secondo e terzo capitolo. Cercheremo in sostanza di valutare se alcuni siti Web rispondono ai principi dell'UCD (User Centered Design anche conosciuto come human factor engineering or ergonomics). Questa tecnica di progettazione può essere descritta mediante tre principi<sup>8</sup>:

1. *Focus sull'utente* e sui compiti che dovrà preformare mediante l'interfaccia. I progettisti devono comprendere chi sarà l'utente medio come la natura del lavoro che dovrà portare avanti mediante l'interfaccia.
2. *Misuramento empirico* mediante simulazioni e prototipi su utenti disponibili durante il processo di sviluppo. Le reazioni dell'utente e le sue performance devono essere osservate, registrate ed analizzate.
3. *Interactive design* è il processo interattivo e ciclico che dovrebbe accompagnare la produzione del software passando per varie fasi di test.

I difetti più comuni che sono generalmente riscontrati negli studi di usabilità possono essere così riassunti<sup>9</sup>:

1. Navigazione – Smarrimento degli utenti nel sistema; informazioni o schermi ridondanti; etc.
2. Design dello schermo e dell'impaginazione – troppe informazioni compresse in uno schermo, campi non chiaramente identificati, etc.
3. Terminologia – gergo inappropriati, parole, abbreviazioni; nomi dei comandi non sufficientemente esplicativi; etc.
4. Feedback – nessun messaggio di conferma o di stato; etc.
5. Consistenza – utilizzo di oggetti in maniera impropria o non standard; aspetto inconsistente dello schermo o di un modulo; etc.

---

<sup>8</sup> GOULD, John D., LEWIS, Clayton. *Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think*, in "Communications of the ACM", 28 (3), Marzo 1985.

<sup>9</sup> LINDGAARD, Gitte. *Usabilità Testing and System Evaluation*. Chapman & Hall, 1994.

6. Ridondanza – Campi o richieste di prestazioni da parte dell'utente che vengono ripetuti; situazioni che vengono ripetute; etc.
7. Sequenza dei Task – sequenze illogiche; task mancanti; etc.

Gli aspetti sui quali verrà posta attenzione sono quindi legati all'usabilità e all'ergonomia dell'interfaccia dei siti internet per bambini. I criteri che verranno utilizzati cercheranno di osservare, quindi, la corrispondenza dei punti elencati sopra oltre alla registrazione di fattori non considerati.

I dati che verranno analizzati proverranno dalle registrazioni video del comportamento dell'utente nella navigazione e dalle registrazioni audio-video del suo parlato e della sua mimica facciale associata al primo punto.

In effetti il "tinking aloud" (pensare ad alta voce) è una tecnica comunemente utilizzata nei test di usabilità<sup>10</sup>, perché permette di registrare preziose informazioni di alcuni processi mentali compiuti dall'utente. James Hom<sup>11</sup> ne parla in questo modo:

Thinking Aloud protocol is a popular technique used during usability testing. During the course of a test, where the participant is performing a task as part of a user scenario, you ask the participant to vocalize his or her thoughts, feelings, and opinions while interacting with the product.

Anche la registrazione dell'espressione facciale riveste un certo interesse, perché permette di registrare le incomprensioni o le difficoltà che l'utente incontra durante la navigazione. Per esempio, se l'utente è soddisfatto della pagina che sta visitando potrebbe apparire disteso o incuriosito; se, invece, non riesce a trovare le informazioni che cerca, potrebbe apparire nervoso o stanco o annoiato.

<sup>10</sup> DUMAS, J. S., REDISH, Janice, *A Practical Guide to Usability Testing*, Ablex, Norwood, NJ, 1993.

LINDGAARD, G., *Usability Testing and System Evaluation: A Guide for Designing Useful Computer Systems*, London, U.K., Chapman and Hall, 1994.

NIELSEN, Jakob, *Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier*, disponibile in Rete all'indirizzo: [http://www.useit.com/papers/guerrilla\\_hci.html](http://www.useit.com/papers/guerrilla_hci.html). Rilevazione maggio 2001.

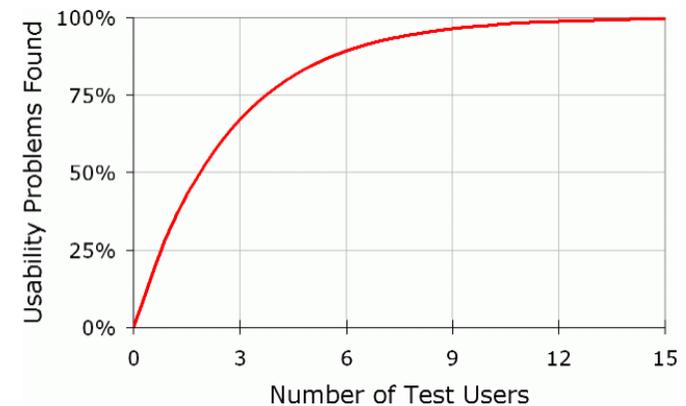
RUBIN, Jeffrey, *Handbook of Usability Testing*, New York, NY, John Wiley and Sons, 1994.

<sup>11</sup> HOM, James. *The Usability Methods Toolbox*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.best.com/~jthom/usability/>. Rilevazione maggio 2001.

La registrazione video della mimica facciale verrà associata con la registrazione del comportamento di navigazione in fase di elaborazione dei dati raccolti.

### La scelta del campione.

Rauch et al.<sup>12</sup> Riportano che tra 3 e 7 utenti testati emergono il maggior numero di problemi (mantenendo il rapporto dei costi del testing basso). Anche Nielsen è d'accordo con la costruzione di un campione composto di poche persone<sup>13</sup>. Secondo questo autore, il fenomeno è descrivibile con una curva come quella riportata in figura 1.



**Figura 1** Questa curva mostra l'andamento dei problemi evidenziati dal test in funzione del numero di utenti impiegati. Vedi il sito di Nielsen <http://www.useit.com/>.

Per i nostri scopi, dunque cercherò di scegliere un campione misto composto di bambini di età tra i 6 e i 12 anni, con esperienze di navigazione differenti.

<sup>12</sup> RAUCH, Thyra, KAHLER, Susan, FLANAGAN, George. *Usability management Maturity, Part2: Usability Techniques – What can you do?*, in "SIGCHI Bulletin", 28 (4), October 1996.

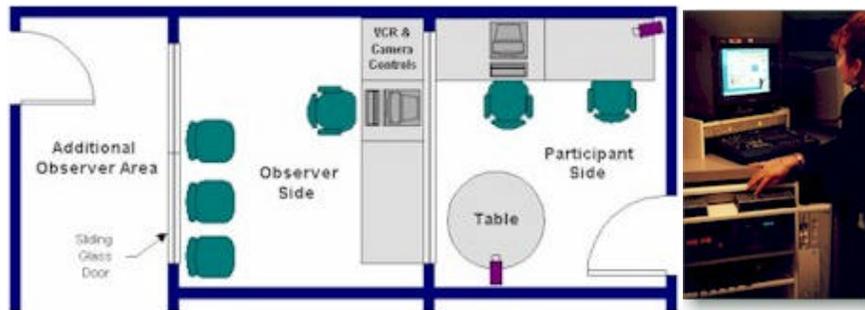
<sup>13</sup> NIELSEN, Jakob. *Why You Only Need to Test With 5 Users*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob, LANDAUER, Thomas K. *A mathematical model of the finding of usability problems*, Proceedings of ACM INTERCHI'93 Conference (Amsterdam, The Netherlands, 24-29 April 1993), pp. 206-213.

## b) Il laboratorio utilizzato.

Per lo scopo che ci siamo prefissati è necessario l'allestimento di uno spazio dedicato al test. Per la sua architettura mi sono richiamato ai progetti sviluppati dalla Microsoft e da Nielsen per la Sun.

Nel laboratorio della Microsoft, ad esempio, vengono separate la zona di osservazione da quella in cui risiedono gli utenti. Le due zone sono separate da un vetro monodirezionale.



**Figura 2** Questa immagine mostra la pianta di un laboratorio di usabilità della Microsoft. Maggiori informazioni sono disponibili in Rete all'indirizzo: <http://www.microsoft.com/usability/tour.htm> . A lato è riportata una foto dell'impianto di registrazione e missaggio audio-video in dotazione al laboratorio.

La Microsoft afferma che questo tipo di suddivisione influenza in maniera minore l'utente che si sente più libero di muoversi e meno osservato. Io credo che la presenza di un vetro a specchio mi influenzerebbe di più che se avessi una persona di fianco che prende appunti mentre lavoro, ma sarebbe necessario uno studio complementare per valicare questa mia sensazione.

D'altro canto, anche per esigenze di spazio ed economiche, preferisco l'impostazione di Nielsen al laboratorio<sup>14</sup>.

In questa filosofia, come riportato nelle figure seguenti, l'utente e il tester si trovano nella medesima stanza insieme agli strumenti di registrazione.

<sup>14</sup> NIELSEN, Jakob. *Traditional Usability Test of Running System*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/sun/screentest.html> . Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Usability Testing of WWW Designs*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/sun/usabilitytest.html> . Rilevazione maggio 2001.



**Figura 3** Laboratorio di testing della Sun. Il tester e l'utente si trovano nella stessa stanza insieme agli strumenti di registrazione. Vedi il sito di Nielsen: <http://www.useit.com/> .

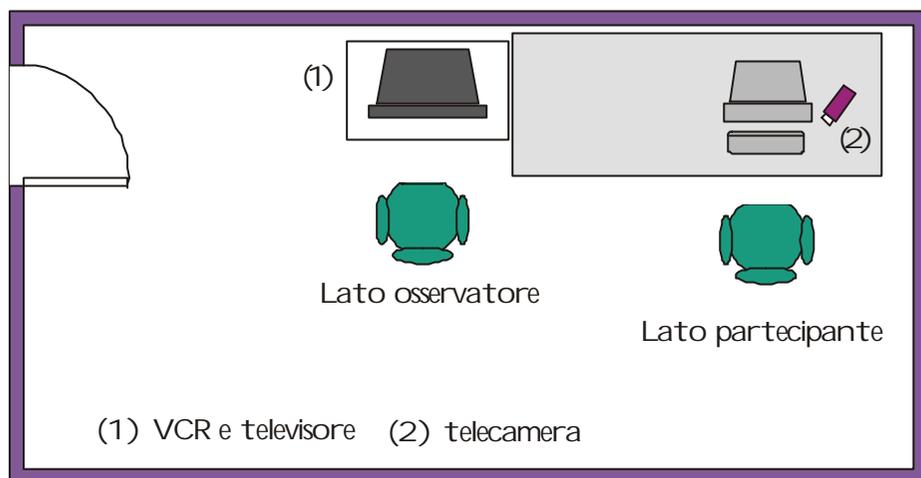


**Figura 4** Altra immagine del medesimo laboratorio.

L'impianto del laboratorio utilizzato per questo lavoro risulterà quindi simile a quello della Sun in cui il partecipante e l'osservatore occupano lo stesso spazio.

Non è escluso che tra i due attori ci possa essere interazione perché l'osservatore, di tanto in tanto, può chiedere spiegazioni o commenti dell'operato dell'utente.

Un microfono incluso nella telecamera registra il parlato della stanza, mentre il VCR registra tutto ciò che avviene sullo schermo del computer sul quale opera il partecipante.



**Figura 5** La figura illustra la pianta del laboratorio utilizzato per questo lavoro. Il lato partecipante e quello osservatore non sono separati e non si esclude un'interazione tra i due attori.

## c) *Analisi dei risultati.*

In questa sezione, analizzerò le registrazioni ottenute con l'impianto sperimentale descritto al paragrafo precedente cercando di mettere in evidenza la metodologia di indagine utilizzata e gli spunti per ulteriori approfondimenti. Come dicevo ad inizio capitolo, più che un'analisi quantitativa, questa può e deve essere considerata come uno studio qualitativo, che tende a mettere in evidenza, o a verificare, alcuni dei punti che abbiamo considerato in tutto questo lavoro.

La *procedura* utilizzata è stata la seguente: al partecipante viene chiesto di utilizzare il computer a disposizione per navigare ovunque voglia nella Rete e vengono forniti alcuni siti iniziali (in italiano) che possono servire da spunto da cui partire. La lista di questi siti è la seguente:

1. [www.girotondo.it](http://www.girotondo.it)
2. [www.lagirandola.it](http://www.lagirandola.it)
3. [www.disney.it](http://www.disney.it)
4. [www.barbie.com](http://www.barbie.com)

Le indicazioni che vengono fornite sono minime e comprendono la libertà di fare quello che si vuole in Rete, la possibilità di parlare ad alta voce descrivendo le operazioni che si intendono compiere, la possibilità di interagire con l'osservatore per chiedere consigli o chiarimenti.

Al partecipante viene fornito un computer equipaggiato con i più recenti software per la navigazione, i plug-in della Macromedia, un'ottima potenza di elaborazione ed un modem analogico con velocità massima di 28.800 bps<sup>15</sup>. La velocità del modem è stata scelta appositamente limitata in quanto, si vuole evidenziare anche la difficoltà di interazione legata alla ristrettezza di banda, considerando che questo tipo di modem analogici risultano i più diffusi tra le utenze domestiche.

L'*osservatore* ha una funzione partecipativa, in quanto può intervenire con commenti, consigli e domande. In questa fase del lavoro, si è scelto di limitare al massimo questa partecipazione proprio per mettere in evidenza le tendenze spontanee che i ragazzi hanno assunto nella navigazione.

<sup>15</sup> bps: Byte per Secondo. È una unità di misura della banda di navigazione disponibile in rete, spesso viene utilizzata la sua notazione divisa per 1000, ed in questo caso la sigla diventa Kbps: Kilo Byte per Secondo.

Contemporaneamente alla registrazione video, comunque, l'osservatore registra le fasi significative di quello che osserva a schermo su un protocollo cartaceo. Durante questa fase vengono annotate anche particolari aspetti al contorno che vengono notati dall'osservatore, come ad esempio particolari difficoltà che il soggetto incontra, atteggiamenti corporei particolari, particolari frasi pronunciate in precisi momenti, etc.

Il *protocollo* cartaceo ha quindi una funzione di supporto all'attività di osservazione, perché registra le sequenze di azioni che l'utente compie sullo schermo. Questo strumento non ha una particolare configurazione ma possiede un ruolo ben preciso nella successiva fase di analisi delle registrazioni video.

Il *laboratorio* descritto viene allestito in una stanza di una casa di alcuni partecipanti proprio per non risultare "asettico" e per cercare di inserirsi nella normalità del contesto familiare. Anche la *strumentazione* utilizzata viene allestita in modo non particolarmente intrusivo; in particolare la *telecamera* utilizzata è di esigue dimensioni e viene posta a fianco dello schermo a distanza ravvicinata, proprio per non dare l'idea di una ripresa "cinematografica" della situazione.

Il *browser* utilizzato è Internet Explorer 5.5 della Microsoft ovviamente su un sistema operativo Windows ME<sup>16</sup>.

Nelle pagine successive analizzeremo alcune delle registrazioni effettuate cercando di mettere in evidenza gli aspetti significativi emersi.

A fianco del nome del partecipante ho indicato il grado di conoscenza delle tecnologie di Rete sulla base della seguente scala: Nulla – Scarsa – Media – Alta.

## - Fabio: anni 9 (Scarsa)-



Fabio ha iniziato la sua navigazione sul sito de "La Girandola"<sup>17</sup>. Nella home page ha iniziato a leggere la lunga lista di link proposti soffermandosi a lungo. Di tanto in tanto cliccava sulle immagini che facevano da contorno al testo convinto del fatto che fossero associate a link, ma non era sempre così. Si affrettava a richiudere alcune pagine di cui non comprendeva bene il contenuto o il funzionamento.

- **Iridium**  
La tua astronave subisce un attacco dagli
- **Rocks**  
Proteggi le tue città dagli asteroidi. Sparo
- **Tank Game**  
Hai due cannoni contro i due nemici. Devi e la velocità dei proiettili.
- **Soccer**  
Sei in campo sul dischetto a tirare rigori
- **DropGame**  
Gioco semplicissimo, devi raccogliere con pioggia possibile, ma attento alla sfera di
- **Jet Slalom**  
A bordo di una astronave a volo radente c
- **Torpedo Alley**  
Sei il comandante di un sottomarino e dev
- **Galaxy Tag**  
Devi flettere a prendere i punti lampeggi ma non è così.
- **Defender of the Moon**  
Avventura spaziale su una luna, difendi la ruba-energia.
- **Absolute Space**  
Avventura spaziale in un campo di asteroi
- **Tux on the Run**  
Ti muovi in un labirinto di ghiaccio alla ric



**Storia On Line**  
La storia sulla re  
luoghi, le civiltà .  
mondiale.

**Figura 6** A sinistra è rappresentata una lista dei link dei siti del portale "La Girandola". A destra è riportata un'icona associata al servizio Storia On Line che però non funziona come link.

Dopo questa prima fase si è spostato sul sito della Lego<sup>18</sup> dove ha passato la maggior parte del tempo. Nella home page molto ben strutturata c'è un insieme di link ordinato in un menù a tendina che prende il nome di "Lego Finder". In questo elenco compaiono alcuni link che

<sup>16</sup> ME: Millenium Edition, è attualmente l'ultima versione disponibile sul mercato, ma con comportamenti ed impostazioni totalmente simili ai suoi fratelli versione 95 e 98.

<sup>17</sup> <http://www.lagirandola.it>.

<sup>18</sup> <http://www.lego.com>.

risultano inattivi e che il soggetto ha cercato di utilizzare invano essendo non funzionanti. La reazione è stata di perplessità e di noia. Al soggetto non era, inoltre, chiaro se il “malfunzionamento” fosse dovuto a una sua incapacità o ad un problema del sito.



**Figura 7** Il menù di navigazione della Lego contiene alcune voci che risultano disabilitate.

Successivamente si è spostato su un servizio della Lego che sfruttava molta grafica ed il plug-in Macromedia. Con l’abuso di grafica e la difficoltà della lingua inglese, risultava difficile capire quale area dell’immagine conducesse ad ulteriori informazioni e quale no. Il procedimento utilizzato per scoprire le parti cliccabili è stato per prove ed errori. Alcune parti dell’interfaccia che dovevano servire per informare l’utente dei tempi di caricamento dei dati sono state sistematicamente ignorate forse per la sovrabbondanza di immagini offerte che ponevano in secondo piano questa parte informativa.



**Figura 8** Uno dei siti della Lego che sfrutta la tecnologia Flash. Non è sempre possibile capire dove è possibile cliccare per arrivare a nuove pagine.

Per la maggior parte del tempo il soggetto cercava di interagire con gli oggetti statici piuttosto che con quelli dinamici, in effetti nelle interfacce grafiche realizzate con Flash di Macromedia non vale lo standard grafico dei link, e quindi, spesso non si capisce come procedere e su cosa cliccare. Anche il download degli oggetti quali sfondi per il desktop, veniva rapidamente abbandonato perché non se ne capiva l’utilità o la funzione.

In genere ha preferito spostarsi su siti commerciali piuttosto che istituzionali o gestiti da enti non-profit, perché la maggiore ricchezza grafica invogliava di più all’esplorazione; per contro si annoiava maggiormente in questi siti perché i tempi di caricamento risultavano maggiori. Anche le informazioni legate ai tempi di caricamento delle pagine non risultavano chiare, ma dopo un certo tempo di navigazione ha cominciato ad associare la percentuale di colore all’interno della barra con



**Figura 9** Questo logo del plug-in di Flash rappresenta lo stato di avanzamento del download dell’interfaccia.

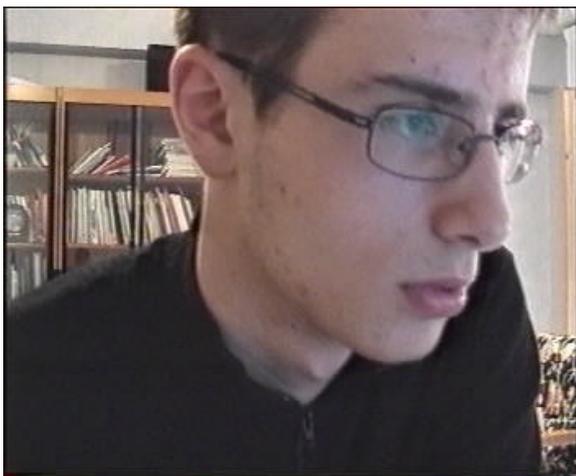
il tempo necessario per poter vedere la pagina completa. Questa simbologia, però, non viene sempre rispettata dai programmatori, soprattutto quando utilizzano Flash. Quindi per il bambino è difficile correlare le due cose.



**Figura 10** Sempre nel medesimo sito della Lego, viene anche utilizzata questa simbologia per il caricamento dell’interfaccia. Queste disparità e il non rispetto degli standard rendono difficile per i bambini comprendere il funzionamento del sito.

Anche gli errori nella programmazione di queste interfacce sono stati difficili da controllare.

**- Matteo: 14 anni (Media) -**



Matteo ha subito espresso i propri interessi cercando di raggiungere il sito della “Associazione Sportiva Roma Calcio”<sup>19</sup>. Ha provato a raggiungere il sito semplicemente aggiungendo il prefisso “[www.](#)” più “[roma.](#)” e “[it.](#)”. Poi constatando l’insuccesso, si è spostato su un motore di ricerca come “Virgilio” e ha provato utilizzando questo servizio con successo. Entrato nel sito ha provato il motore di ricerca interno per cercare alcune informazioni dell’ultimo minuto.



**Figura 11 Motore di ricerca “Virgilio”.**

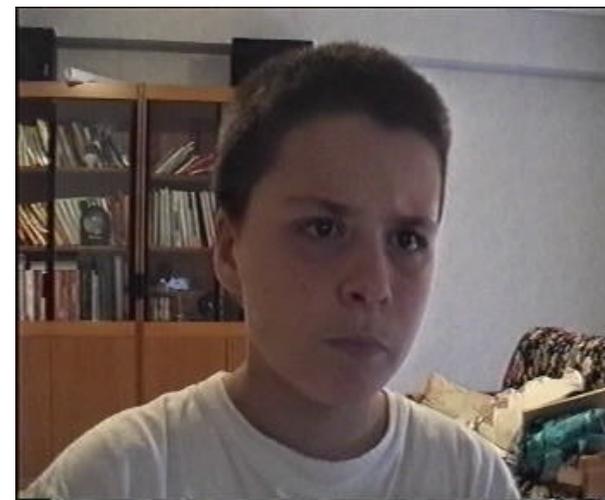
In generale il suo stile di navigazione si avvicinava più al modello adulto considerata l’età, e quindi i servizi che ha utilizzato erano più adatti a lui. Le strategie di navigazione che utilizzava erano “adulte”, come l’utilizzo

<sup>19</sup> <http://www.asromacalcio.it>.

del motore di ricerca, la pazienza nell’attendere che la pagina venisse caricata, etc.

Matteo ha utilizzato anche siti in inglese senza particolari problemi, effettuando download e utilizzando servizi di chat; anche lui, però, ha avuto difficoltà ad utilizzare servizi con scarse informazioni di feedback sul funzionamento come, ad esempio, i tempi di caricamento della pagina, etc.

**- Carlo: 12 anni (Scarsa) -**



Carlo si è spostato subito su un sito di suo interesse (della serie delle carte per il gioco di ruolo tipo “Magic”)<sup>20</sup>, avendo molta pazienza nell’attendere i tempi di caricamento delle pagina e nel capire come funzionavano i siti che sfruttavano Flash.

Nei siti di lingua inglese aveva qualche difficoltà con la lingua ma il suo interesse verso le novità, i prodotti reclamizzati in televisione, è stato molto alto.

Si è poi spostato sul sito della Nike<sup>21</sup>, dove facilmente ha visto il selettore della lingua e si è potuto spostare sulla traduzione italiana. A contatto con alcune animazioni Flash si annoiava ad attendere il caricamento e quindi procedeva saltando l’introduzione dell’animazione.

<sup>20</sup> <http://www.wizard.it/>.

<sup>21</sup> <http://www.nike.com/>.



Figura 12 Interfaccia di selezione della lingua del sito della Nike.

Infine ha visitato il sito di MTV (Music Tele Vision)<sup>22</sup>, dove ha provato a cercare un gruppo musicale di suo interesse. Ha avuto però difficoltà ad interpretare i risultati offerti dal motore di ricerca interno ed ha rinunciato abbandonando il servizio.



Figura 13 Interfaccia del motore di ricerca interno al sito di MTV.it .



Dario ha avuto difficoltà ad imputare l'indirizzo internet di uno dei siti consigliati e ad utilizzare il motore di ricerca. In realtà non aveva molte cognizioni sul funzionamento del computer perché in casa sua non c'è, ma durante i test degli amici ha potuto osservare lo schermo del lato di osservazione e guardando come facevano gli altri ha imparato ad associare la barra di navigazione con il sito in cui voleva andare. Non aveva però chiaro il sistema dei link e quindi una volta che notava qualcosa di interessante in un sito provava ad inserire il nome di questa cosa nella barra di navigazione.

Durante il test non è sembrato particolarmente coinvolto nella navigazione forse perché non riusciva a capire bene come utilizzare lo strumento e che tipo di divertimenti poteva trovare in Rete.

<sup>22</sup> <http://www.mtv.it/>.

- Carlo + Dario -



Messi insieme, Dario e Carlo si sono subito diretti sul sito di “Dragon Ball”<sup>23</sup> dove hanno potuto leggere le ultime novità della loro serie televisiva preferita. Gli avvisi pubblicitari che sono apparsi nelle finestre di pop-up sono stati prontamente eliminati chiudendo le finestre prima ancora che fossero completamente caricati. Si sono soffermati molto nella lettura di un testo della trascrizione dell’ultima puntata della serie. Alla fine hanno dichiarato di essere annoiati. Dopo, si sono collegati al sito dei Manga<sup>24</sup> e dei Pokemon che hanno trovato tramite “Virgilio”.

In generale, ho osservato un maggiore interesse per le pagine semplici con pochi elementi strutturati in modo ordinato, che rendevano più facile la lettura e l’utilizzo dei servizi.

Dario, nonostante fosse completamente “digiuno” di computer, ricordava esattamente alcuni indirizzi Web che aveva memorizzato dalle pubblicità dei prodotti o delle trasmissioni televisive.



Figura 14 Sito italiano della miniserie Dragonball.

- Andrea: 14 anni (Scarsa) -



Andrea si è collegato al sito delle carte Magic, dove ha letto alcune descrizioni di carte “rare”. Poi ha cercato di cliccare su un’icona che non era attiva come link. E’ risultato interdetto sui tempi di attesa, ma alla fine ha avuto la pazienza di aspettare.

Dopo, si è collegato al sito de “La Mummia” da cui ha letto numerose informazioni ma con fare superficiale. Probabilmente era una curiosità scaturita da qualche locandina pubblicitaria o simili. Complessivamente non mi è sembrato soddisfatto della “navigazione”.

<sup>23</sup> <http://www.dragonball.it/> .

<sup>24</sup> <http://www.manga.it/> .



POKEMON - Pagina: 1 di 1

Figura 15 Portale italiano della fumettistica orientale.



Figura 16 Logo del film "La Mummia" prelevato dal sito <http://www.lamummia2.cjb.net/>. Rilevazione giugno 2001.

- Carlo + Dario sul gioco 3D -



In questo test Dario e Carlo hanno interagito con un gioco 3D. La cosa interessante da osservare è stata l'aumento dell'interazione, della cooperazione tra i due e del veloce scambio di informazioni.

Anche l'espressività facciale, la partecipazione emotiva e la gesticolazione è andata aumentando insieme con la diminuzione dell'attenzione prestata alla presenza della telecamera, del contesto di registrazione, etc.

## d) *Considerazioni finali.*

Dall'analisi delle registrazioni è emerso che i ragazzi osservati concepiscono lo strumento internet come una fonte di informazioni per le loro attività, per i loro giochi o per i loro interessi.

La navigazione, per loro, non è un'attività coinvolgente, anzi spesso diventa noiosa. Per certi versi diventa difficile stabilire alcuni funzionamenti della "Rete" come le interfacce scritte in Flash che non rispettano gli standard HTML e che, tra l'altro, sono la maggioranza.

Mano a mano che i ragazzi crescono, iniziano ad interessarsi ai servizi di relazione sociale, come i forum o le chat che sono un fenomeno tipicamente adolescenziale. Cioè crescendo internet non viene più utilizzato per cercare intrattenimento o specifiche informazioni, ma viene visto anche come uno strumento in grado di mettere in comunicazione le persone.

Per i più piccoli, però la Rete e tutte le attività al computer in generale, vengono viste con un intento di gioco. Anche nel Web, i bambini cercano intrattenimento, coinvolgimento emotivo, interazione, immediatezza e semplicità di contenuti.

Attualmente, invece, lo sviluppo dei siti per bambini è in mano alle multinazionali che colonializzano<sup>25</sup> anche questo spazio per imporre e per pubblicizzare i loro prodotti e marchi mentre le possibilità educative e comunicative di questo strumento non vengono prese in considerazione.

Quindi, nella Rete si trovano tantissimi siti bellissimi e pieni di presentazioni che diventano come spettacoli completamente inutili da un punto di vista educativo.

Uno dei problemi più grandi del futuro sviluppo di internet, sarà proprio quello di garantire contenuti culturalmente accettabili. Se la ricerca e la Rete continuerà ed essere proprietà delle industrie della tecnologia piuttosto che dei cittadini o delle istituzioni questo processo di "abbruttimento" di questo preziosissimo strumento sarà irreversibile.

Internet è un fattore di cambiamento per la futura società, dalle scelte che facciamo dipenderà la società di domani ed, in questo senso, l'interesse

per quello che rappresenta internet per i nostri bambini deve diventare un argomento di primo piano nella discussione pedagogica.

---

<sup>25</sup> ANONIMO. *Metà del tempo in Rete solo su quattro siti*, in "La Repubblica" del 5 giugno 2001, "Tecnologie e Internet". Disponibile in Rete all'indirizzo: [http://www.repubblica.it/online/tecnologie\\_internet/temponline/concentrazione/concentrazione.html](http://www.repubblica.it/online/tecnologie_internet/temponline/concentrazione/concentrazione.html). Rilevazione giugno 2001.

### P A R T E III DISSEMINAZIONE



HAD (6; 6): “Sai che cos’è un sogno? – *Quando si dorme e si vede qualcosa.* –  
Da dove viene? – *Dal cielo.* – Si può vederlo? – *No [!]* ... *sì, quando si dorme.* –  
Potrei vederlo, io, se fossi là? – *No.* – Perché? – *Perché non dorme.* – Si può  
toccarlo? – *No.* – Perché? – *Perché è davanti a noi [!].*”

*Jean Piaget – La rappresentazione del mondo nel fanciullo: 1947*

## a) Scenario.

A conclusione di questo lavoro vorrei pensare alle possibili applicazioni che già si intravedono all'orizzonte e riconsiderare i risultati di questa tesi.

In effetti, quello che è emerso da questo studio è l'assenza di una progettazione specifica di contenuti per bambini. In tutto quello che è stato possibile visionare in Rete, non ci sono servizi o applicazioni che io definisco "rivoluzionarie", in quanto portatrici di un nuovo modo di concepire internet per i più piccoli, di una specifica progettazione per loro.

Del resto, la Rete si sta costituendo come una gigantesca, enorme vetrina in cui le aziende espongono i loro prodotti. Anche per i siti per bambini il risultato è il medesimo. Quello che manca, in effetti, è l'interattività tra le persone che utilizzano la Rete. Proprio la caratteristica principale e innovativa della "net" viene qui a mancare.

La navigazione si trasforma, quindi in una bellissima carrellata di immagini dove i bambini osservano o partecipano ad attività già preimpostate in cui comunque rimangono "soli". E' inquietante che in un posto come la Rete, dove milioni di bambini navigano (internet è oggi presente in Italia nel 39% delle famiglie<sup>1</sup>), non ci siano punti di incontro che non siano *chat* o *forum* o meglio punti di elaborazione comune.

Oltre a questo "vizio di forma", si prospetta anche una limitazione della tecnologia stessa che costituisce internet, mi riferisco alla larghezza di banda e al problema dell'*information retrieval*. In effetti, in prospettiva, saranno proprio questi due i punti di collasso o di esplosione di questa tecnologia.

Se il mercato continuerà a crescere con questi ritmi, ci sarà anche maggior interesse da parte dei colossi delle telecomunicazioni ad investire in infrastrutture a banda larga per la trasmissione dei dati<sup>2</sup>.

Il secondo punto è legato al problema del sovraccarico di informazioni e, quindi, della conseguente difficoltà di reperimento delle stesse. Probabilmente si dovranno sviluppare tecnologie apposite per superare il

problema. Nelle pagine successive propongo una mia suggestione in merito a questo discorso.

---

<sup>1</sup> CAPPELLINI, Micaela. *Pc e Internet: è nelle famiglie il boom italiano*, in "Il sole 24 ore" di venerdì 25 maggio 2001 supplemento "New Economy", pag. I. Reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.ilssole24ore.com>.

<sup>2</sup> In effetti il fenomeno è già in atto in Italia nelle città dove è stata implementata la tecnologia a fibre ottiche con il conseguente lancio della banda larga, vedi ADSL, etc.

## b) L'utilizzo del 3D: una nuova dimensione.

IL 3D attualmente non è presente in Rete. Nella figura 1 possiamo vedere uno dei pochi esempi in cui viene utilizzata una “*apparente*” grafica tridimensionale.

Per gestire una “*reale*” grafica tridimensionale, occorrerebbe un trasferimento maggiore di informazioni attraverso la Rete che, attualmente, non è possibile.



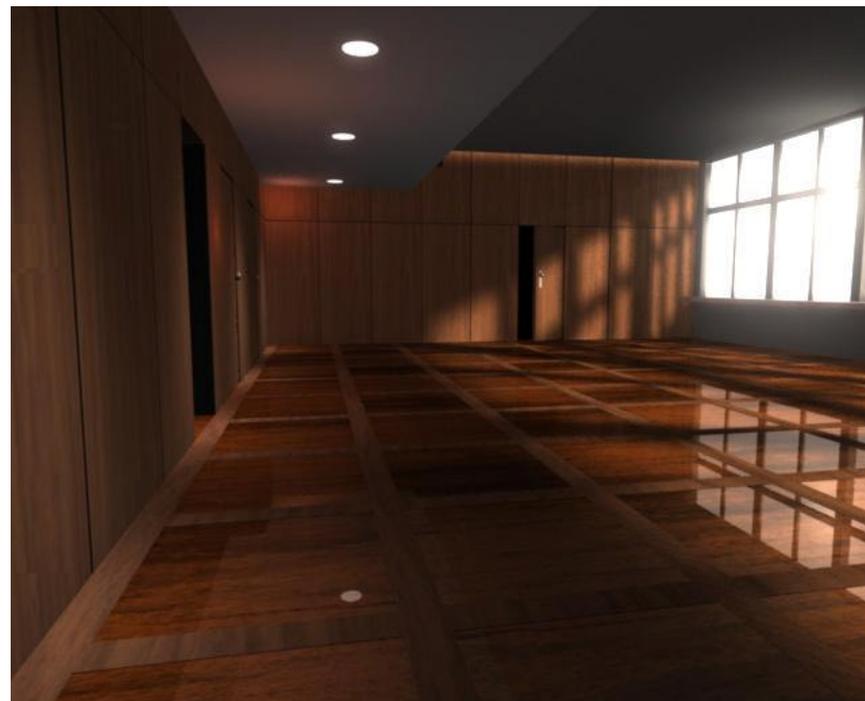
<http://www.hugeclick.com/> - giugno 2001

**Figura 1** Hugelclick è un esempio di apparente utilizzo del 3D. In effetti utilizza un'immagine bidimensionale a cui è associata una mappa HTML.

Immaginiamo invece un sistema di navigazione in cui fosse possibile accedere a contenuti tridimensionali, muoversi tra stanze, interagire con oggetti considerandoli e movendoli nello spazio virtuale come se fossero reali. Internet, allora, diventerebbe uno spazio alternativo alla realtà a cui siamo abituati in cui poter esprimere la nostra essenza in maniera completa. L'uomo in effetti è progettato per vivere e pensare uno spazio tridimensionale, l'universo della carta stampata lo ha forzato ad esistere in due dimensioni che forse sono più che sufficienti per la sola astrazione, cioè per il puro ragionamento, per i concetti. Per la completezza dell'immersione si dovrebbe restituire al nuovo medium il maltolto.

I bambini prediligono l'immersione<sup>3</sup>, vivono nei mondi dei loro giochi di simulazione o di shooting, richiedono interattività e velocità di risposta.

Immaginiamo un ambiente tridimensionale come quello proposto dalla figura 2; immaginiamo l'utente-attore che si avventura in spazi nuovi, incontra altri attori (magari la loro RSI: *Residual Self Image*), interagisce con loro, sperimenta il suo corpo e la sua personalità in un nuovo spazio.



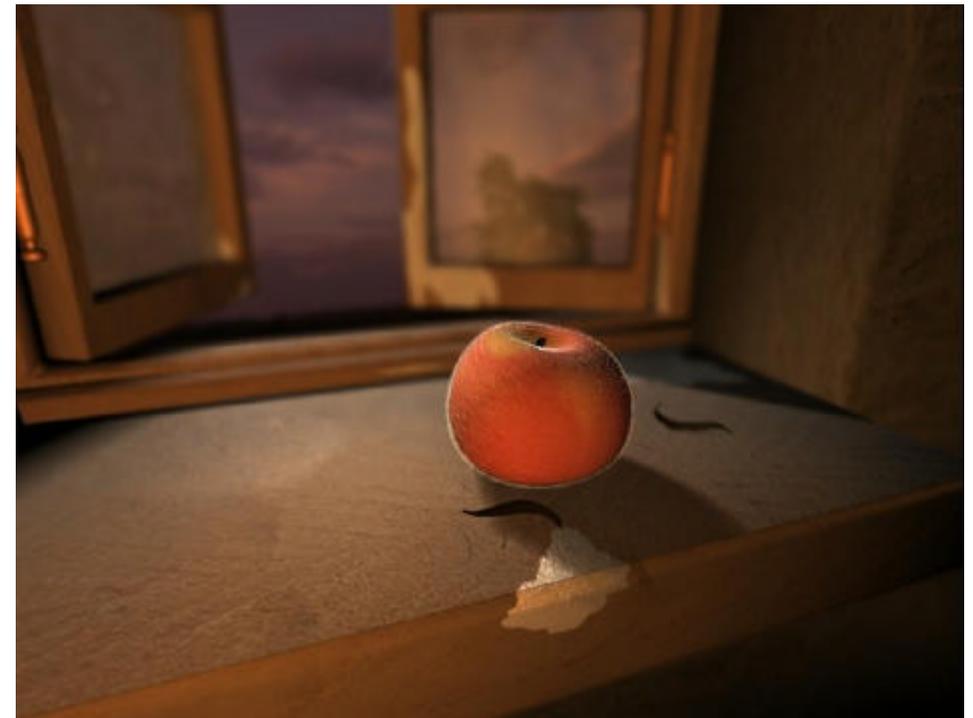
<http://www.highend3d.com/artists/> - giugno 2001

**Figura 2** Questa immagine tridimensionale, potrebbe diventare un ambiente di navigazione dove l'utente potrebbe interagire con oggetti e situazioni.

<sup>3</sup> MARAGLIANO, Roberto. *Nuovo Manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 2000. Pag. 22.



**Figura 3** Possiamo immaginare anche oggetti tridimensionali, di cui sia possibile apprezzare le dimensioni, la forma, il tatto, etc.

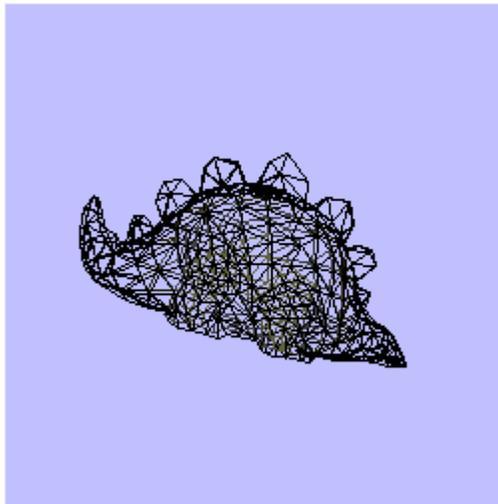


<http://sisa-media.de/x-or/welcome2.htm> - giugno 2001

Questa tecnologia non è poi così lontana o irraggiungibile. Si potrebbe ipotizzare di realizzare un browser che funzioni seguendo il principio dei MUD cioè dei giochi tridimensionali con cui è possibile giocare in Rete. Con questo principio, il maggior carico di dati viene affidato al computer dell'utente, mentre dalla Rete arrivano solo un numero ristretto di informazioni riguardanti i dialoghi tra gli utenti e la posizione dei medesimi e degli oggetti nello spazio virtuale della simulazione.

Inoltre è anche ipotizzabile un sistema di grafica tridimensionale che sfrutti codifiche vettoriali che snelliscono la quantità di informazioni che circola attraverso la Rete.

coming soon...



click on the object !

<http://sisa-media.de/x-or/welcome2.htm> - giugno 2001

**Figura 4** Questo disegno è realizzato con codifica vettoriale, cioè vengono registrati i punti e le distanze relative ad un certo sistema di riferimento su tre dimensioni.

Per concludere, come ulteriore applicazione, è attualmente in fase di studio un sistema di navigazione alternativa al classico browser che sfrutti impaginazioni tridimensionali, come il caso di CubicEye della 2ce<sup>4</sup>. Questo browser, permette di visualizzare 5 pagine Web contemporaneamente disponendole sui lati di un cubo che l'utente è libero di muovere e modificare a proprio piacimento. Nell'immagine successiva riporto un tipico esempio di impaginazione realizzata con questo programma.



**Figura 5** Una schemata di CubicEye. In questo programma vengono presentate cinque schermate classiche del browser disposte lungo le facce di un cubo. In qualsiasi momento è possibile ruotare il punto di vista e avvicinare l'immagine di sfondo.

<sup>4</sup> Vedi il sito del produttore: <http://www.2ce.com>. Rilevazione maggio 2001.

## c) Conclusioni dell'intero lavoro.

Alla fine di questo studio posso affermare con forza che non esiste, a mia conoscenza, una *progettazione "specificata"* per i siti internet dei bambini, che tenga conto delle loro necessità, delle loro peculiarità, del loro modo di sentire e di apprendere. Ciò che infatti ho potuto osservare è che, in genere, si applicano gli stessi strumenti del mondo adulto al mondo infantile. E' un po' come se invece di dare lo zaino con il sussidiario agli alunni delle elementari gli dessimo un computer portatile ed una 24 ore.

Anche entrando nello specifico della progettazione del sito, ci si rende conto della *bassa usabilità* dei siti che in molti casi ne rallenta se non addirittura ne ostacola l'utilizzo. E' emersa una mancanza di attenzione per la funzionalità degli oggetti, per il loro potere comunicativo che spessissimo viene sottovalutato. Questo è un aspetto importante. L'errore sta nel fatto che, in genere, un sito viene "allestito" componendo gli oggetti che lo costituiscono, nel rispetto della forma grafica, dei colori, dell'apparenza senza dare attenzione al significato comunicativo che viene trasmesso dalla totalità dell'immagine.

Uno dei concetti centrali che io vorrei che qui fosse emerso con chiarezza è invece l'importanza *dell'aspetto "simbolico"* degli oggetti, della loro posizione, della loro conformazione nel quadro dello spazio della pagina Web. La scrittura ipertestuale è polisemica, crea una rete di significati, un tessuto, che sono interrelati tra di loro. Proprio questa sua potenzialità dovrebbe essere particolarmente sfruttata e considerata. I simboli per la loro caratteristica di rimandare ad una "rete" di significati possono portare ricchezza o dispersione all'interno del costruito del sito.

Anche da un punto di vista *ergonomico*, la progettazione del Web è attualmente centrata sul prodotto, sull'oggetto piuttosto che sull'utente, sull'uomo e, nel nostro caso, sul bambino. Non si tiene conto della praticità del sito, della funzionalità ma solo delle caratteristiche di apparenza, di estetica, verso cui, purtroppo, la nostra società tende.

Il mio intento e, credo, l'intento della ricerca in generale è di imprimere un movimento nella direzione del recupero del valore della cultura e del reale interesse degli utenti, della vittoria del significato sulla presentazione. L'approccio ergonomico ci suggerisce di considerare la Rete come uno strumento e l'attività di navigazione di fruizione del Web, come un lavoro. Da questo deve derivare una particolare attenzione nei confronti di *ciò che si fa* in Rete piuttosto di *quello che si può trovare*

L'*approccio psicologico* ci ha insegnato a considerare la Rete come uno spazio psicologico con proprie regole, e con numerosissime implicazioni per l'individuo singolo o per la relazione duale con un altro o inserito in un gruppo. Appaiono evidenti in questo contesto le potenzialità offerte da internet per l'emancipazione dell'adolescente ma anche i possibili pericoli insiti in questo "nuovo mondo".

Quello che quindi è mancante in questa configurazione del cyberspazio sono i "*kinder-net-gardens*" cioè gli spazi protetti di incontro per i bambini, in cui poter collaborare a specifici progetti, dove apprendere seguendo i principi del costruzionismo, cioè sperimentando insieme la conoscenza, lo scambio di conoscenza, dove il confronto prevale e dove l'insegnante-facilitatore stimola lo scambio e controlla la sicurezza dei bambini.

Concludendo ritengo questi temi di primaria importanza per la ricerca pedagogica che non può fare a meno di affrontare una lotta contro chi detiene il potere su questo prezioso strumento cioè le multinazionali che commercializzano le Rete. Citando Maragliano<sup>5</sup>:

Dentro al terzo ambiente [ degli asceti della tecnologia, n.d.r.], praticato oggi soprattutto dagli ingegneri della comunicazione-informazione, si infrangono le barriere tra i mezzi ... l'aspetto materiale della tecnologia tende a prevalere sull'aspetto immateriale della conoscenza, e quindi il loro punto di vista prevale. ... Avremo macchine adattabili agli stili di apprendimento di ciascuno, in grado di insegnare diletando e di governare tutto lo scibile e tutte le forme dello scibile? E chi deterrà il potere di farle funzionare?

Sarebbe auspicabile che questo studio possa costituire un impulso per aprire un nuovo ambito di riflessione e di lavoro che aiuti a colmare le lacune attualmente presenti e possa porre le peculiarità del bambino (*kid factor*) al centro del processo di progettazione dei servizi a lui dedicati nella Rete.

---

<sup>5</sup> MARAGLIANO, Roberto. *Nuovo Manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 2000. Pag. 9.

## *Capitolo 8*

### **Verso possibili utilizzi**

## BIBLIOGRAFIA



“The Greek myth about the alphabet was that Cadmus, reputedly the king who introduced the phonetic letters into Greece, showed the dragon’s teeth, and they sprang up armed men.”

*Marshall Mc Luhan – Understanding Media: 1964*

## Bibliografia

I seguenti riferimenti bibliografici appartengono al materiale documentario così come è stato reperito e consultato. La fonte principale di questi documenti è stata la Rete, pertanto non viene indicata una eventuale traduzione italiana.

---

AINSWORTH, Shaaron, WOOD, David, O'MALLEY, Claire. *There is more than One Way to Solve a Problem: Evaluating a Learning Environment that supports the Development of Children's Multiplication Skills*, in "Learning and Instruction", Vol. 8, N 2, pagg. 16, 1998.

ALFONSO, Bob. *Is the Internet Affecting the Social Skills of Our Children?*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.sierrasource.com/cep612/internet.html>. Rilevazione giugno 2001.

ALLAL, Linda, PELGRIMS DUCREY, Greta. *Assesment of or in the zone of proximal development*, in "Learning and Instruction", N 10, pagg. 15, 2000.

ANGEL GARCIA, Miguel (intervista a ). *Testo e ipertesto: intervista a Miguel Angel Garcia*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca>. Rilevazione marzo 2001.

ANONIMO, *Methods for Designing Usable Web Sites*, documento reperito in rete all'indirizzo: [http://usability.gov/methods/usability\\_testing.html](http://usability.gov/methods/usability_testing.html). Rilevazione maggio 2001.

ANONIMO. *Metà del tempo in Rete solo su quattro siti*, in "La Repubblica" del 5 giugno 2001, "Tecnologie e Internet". Disponibile in Rete all'indirizzo: [http://www.repubblica.it/online/tecnologie\\_internet/temponline/conce ntrazione/concentrazione.html](http://www.repubblica.it/online/tecnologie_internet/temponline/conce ntrazione/concentrazione.html). Rilevazione giugno 2001.

ANTINUCCI, Francesco. *Computer per un figlio*, Roma, Bari, Editori Laterza, 1999.

BECKER, Henry Jay. *Who's Wired and Who's Not: Children's Access to and*

*Use of Computer Technology*, in "The Future of Children – CHILDREN AND COMPUTER TECHNOLOGY", Vol. 10, n° 2, Fall/Winter 2000, Pagg. 44-75. Reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.futureofchildren.org/>. Rilevazione giugno 2001.

BEER, R. D. *A dynamical system perspective on agent-environment interaction*, in "Artificial Intelligence", n° 72, pp. 173-215, 1995.

BERTOLINI, Piero. *Navigando nel cyberspazio: ricerca sui rapporti tra infanzia e internet*, Milano, BUR - Il Telefono Azzurro, pagg. 263, ISBN 88-1725-857-1, 1999.

BILLOTTA, Eleonora, FIORITO, Mariano, PANTANO, Pietro. *A Formalized Visual Language*, in "Bollettino del CIC- Centro interdipartimentale dell'Università della Calabria", n 1, Anno 1993, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://uni.abramo.it>. Rilevazione febbraio 2001.

BILLOTTA, Eleonora, PANTANO, Pietro. *A Semiotic Approach for Analysing Icons in Graphical User Interface*, in "Bollettino del CIC - Centro interdipartimentale dell'Università della Calabria", n 3, Anno 1995, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://uni.abramo.it>. Rilevazione febbraio 2001.

BILLOTTA, Eleonora, PANTANO, Pietro. *Creation of Educational Environments in the Web Universe*, in "Bollettino del CIC- Centro interdipartimentale dell'Università della Calabria", n 3, Anno 1995.

BILLOTTA, Eleonora. *Alcuni problemi di percezione e comprensione umana nelle interfacce grafiche*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://uni.abramo.it>. Rilevazione febbraio 2001.

BILLOTTA, Eleonora. *Interfacce multimodali ed aspetti psicologici dell'interazione uomo-computer*, Cosenza, Bios Editoriale, pagg. 196, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://uni.abramo.it>. Rilevazione febbraio 2001.

BILLOTTA, Eleonora. *Problemi di percezione e di comprensione nelle interfacce grafiche*, Edizioni CINCOM, disponibile in Rete all'indirizzo:

<http://uni.abramo.it> . Rilevazione febbraio 2001.

BILLOTTA, Eleonora. *Ricerca empirica sull'insegnamento del Software Microworlds ad insegnanti di Scuola Elementare*, in “Centro Interdipartimentale della Comunicazione, Università della Calabria, Rende (CS), Italia, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://uni.abramo.it> . Rilevazione febbraio 2001.

BOLTER, David Jay. *Electronic Signs*, documento reperito in rete all'indirizzo:

<http://www.rochester.edu/College/FS/Publications/BolterSigns.html>.

Rilevazione maggio 2001.

BORIS, Allan. Della PIAVE Eduardo (traduzione di). *LOGO*, Milano, Jackson, pagg. 62, 2000.

BOTHA, Johan, *Wath is Costructivism?*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://hagar.up.ac.za/catts/learner/lindavr/lindapg1.htm> . Rilevazione giugno 2001.

BROWNING, Paul, WILLIAMS, Jane. *Using the Internet in Teaching and Learning A U.K. Perspective*, in “Computers & Geoscience”, Vol. 23, N° 5, pag. 8, 1997.

BRUNER, J. *The culture of education*, Cambridge, Mass., Harvard University Press; trad. it. *La cultura dell'educazione*, Milano, Feltrinelli, 1997.

CALVANI, Mario, ROTTA, Mario. *Progettare multimedia: Linee guida per insegnare gli ipertesti*, Roma, GARAMOND, Tecnologia, comunicazione e processi formativi, pagg. 142, ISBN 88-8618-031-4, 1995.

CALVERT, S. L., TAN, S.L. *Impact of virtual reality on young adults' physiological arousal and aggressive thoughts: Interaction versus observation*, in “Interacting with video”, P. M. Greenfield, R. R. Cocking, eds. Norwood, NJ: Ablex, 1996, pagg. 67-81.

CAPPELLA, Elise. *What Children Think About Computers*, in “The Future of Children – CHILDREN AND COMPUTER TECHNOLOGY”, Vol. 10, n° 2, Fall/Winter 2000, Appendix B. Reperibile in Rete

all'indirizzo: <http://www.futureofchildren.org/> . Rilevazione giugno 2001.

CAPPELLINI, Micaela. *Pc e Internet: è nelle famiglie il boom italiano*, in “Il sole 24 ore” di venerdì 25 maggio 2001 supplemento “New Economy”, pag. I. Reperibile in Rete all'indirizzo: <http://www.ilsole24ore.com> .

CARBOL, Barry (intervista a ), *Studiare in rete non è più un'utopia: Intervista a Barry Carbol*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca> . Rilevazione marzo 2001.

CLANCEY, W. J. *Practice cannot be reduced to theory: Knowledge, representations, and change in the workplace*, in C. Zuccheromaglio, S. Bagnara e S. Stucky (a cura di), *Organizational learning and technological change*, Berlin, Springer Verlag, 1994, pp.16-46.

CODOGNET, Philippe. *The semiotics of the web*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://pauillac.inria.fr/~codognet/web.html> . Rilevazione maggio 2001.

CULLER, Jonathan. *The pursuit of signs: Semiotics, literature, deconstruction*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1981.

DAMASIO, A., DAMASIO, H. *Cortical systems for retrieval of concrete knowledge: The convergence zone framework*, in C. Koch e J. Davis (a cura di), *Large-scale neuronal theories of the brain*, Cambridge, Mass., The MIT Press, 1994.

DE LANDSHEERE, Gilbert. *Introduzione alla ricerca in educazione*, Firenze, La Nuova Italia, 1996. Pag. 17.

DIXON, Greg. *Babycolleghi per ottenere il Massimo*. in “La Repubblica”, del 7 giugno 2001, pag. 30. Disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.repubblica.it/quotidiano/repubblica/20010607/cronaca/30ongraffo.html> . Rilevazione giugno 2001.

DOLLE, Jean Marie, AMANN GAINOTTI, Merete (a cura di). *Per capire Jean Piaget*, Padova, CEDAM, Progressi in Psicologia, pagg. 226, ISBN 88-1319-331-9, 1986.

DORIGO, M., COLOMBETTI, M., *Robot shaping: an experiment in behaviour engineering* Cambridge, Mass. The MIT Press, 1998.

DUMAS, J. S., REDISH, Janice, *A Practical Guide to Usability Testing*, Ablex, Norwood, NJ, 1993.

ECO, Umberto. *A theory of semiotics*, Bloomington, Indiana University Press, 1976.

EDELMAN, G. M. *La metafora muta. Arti figurative e cervello*, in "Micromega", n° 2, pp. 206-226.

ELDEMAN, G. M. *Bright air, Brilliant fire: On the matter of the mind*, New York, Basic Books; trad. it. *Sulla materia della mente*, Milano, Adelphi, 1993.

ELLISON, Amanda, WALSH, Vincent. *Perceptual Learning in Visual Search: Some Evidence of Specificities*, in "Vision Research", Vol. 38, N 3, pag. 12, 1998.

FERRARI, Theresa. *What We Know About How Children Learn*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.msue.msu.edu/msue/cyf/youth/childlrn.html>. Rilevazione marzo 2001.

FITZPATRICK, Helen, HARDMAN, Margaret. *Mediated activity in the primary classroom: girls, boys and computers*, in "Learning and Instruction", N 10, pag. 15, 2000.

FODOR, J. A. *The modularity of mind. An essay on faculty psychology*, Cambridge, Cambridge University Press; trad. it. *La mente modulare. Saggio di psicologia delle facoltà*, Bologna, Il Mulino, 1988.

FORMAN George, PUFALL Peter B. *Constructivism in the computer age*, Hillsdale [etc.], Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

GARDINI, Slai, LAZZARINI, Paolo, SARNATARO, Giuseppe. *Verso il computer: Un simpatico robot e una strana tartaruga vi insegnano a parlare col computer, dai giochi di preparazione al Logo*, Milano, Fabbri, 1997.

GARFINKEL, H. *Studies in ethnomethodology*, Englewood Cliffs, N. J.,

Prentice Hall, 1967.

GEMINIABI, G., CARRASSA, A. e BARA, B. G., *Causality by contact*, in OAKHILL, J. E GARNHAM, A. (a cura di), *Mental models in cognitive science. Essay in honour of Phil Johnson-Laird*, hove, Erlbaum – Taylor & Francis, 1991.

GERGEN, K. *Realities and Relationships. Soundings in social construction*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1994.

GIBSON, J. J. *The ecological approach to visual perception*, Hillsdale, N. J., Erlbaum; trad. it. *Un approccio ecologico alla percezione visiva*, Bologna, Il Mulino, 1999.

GOLEMAN, Daniel. *Intelligenza emotiva: Che cos'è, perché può renderci felici*, Bergamo, Rizzoli, pagg. 392, ISBN 88-1784-468-3, 1984.

GOULD. John D., LEWIS, Clayton. *Designing for Usability: Key Principles and What Designers Think*, in "Communications of the ACM", 28 (3), Marzo 1985.

GREENFIELD, Patricia Marks. *Mente e media*, Roma, Armando, 1985.

GREENFIELD, Patricia Marks. *Mind and Media: The effects of television, video games and computers*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1999.

GROSS, Bill (intervista a ). *I bambini su internet: Intervista a Bill Gross*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca> . Rilevazione marzo 2001.

HANNA Libby, RISDEN Kirsten, CZERWINSKI Mary, ALEXANDER Kristin J., *The Role of Usability Research in Designing Children's Computer Products*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.research.microsoft.com/users/marycz/druin98.htm> . Rilevazione maggio 2001.

HANNA, Libby, RISDEN, Kristen & ALEXANDER, Kristin J., *Guidelines for Usability Testing with Children*, in "Interactions", settembre-ottobre 1997, ACM Publications.

HIX, D., HARTSON, H. R., *Developing User Interfaces: Ensuring usability thorough product and process*, New York, Wiley, 1993. Cap. 2.

HOLLAND, Norman. *The Internet Regression*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html> . Rilevamento giugno 2001.

HOM, James. *The Usability Methods Toolbox*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.best.com/~jthom/usability/> . Rilevazione maggio 2001.

<http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca> . Rilevazione marzo 2001.

INSTONE, Keith. *Usability Heuristics for the Web*. Documento reperito nel Web all'indirizzo: <http://webreview.com/wr/pub/97/10/10/usability/sidebar.html> . Rilevazione maggio 2001.

ISERB, M., KHAN, A. I.; PARKER, B. A.. *Adaptive Finite Element Mesh Refinement: a CAL module on the WWW*, in "Computers & Structures", Vol. 65, N 2, pag. 6. 1997.

JACKO, Julie A., ROSENTHAL, David J.. *The effect of age on mapping Auditory Icons to Visual Icons for computer interface design*, in "Computer Industrial Engineering", Vol. 31, No 1/2, pag. 3, 1996.

JAIN, Archit, KENSEK, Karen; NOBLE, Douglas. *An interactive Web-based teaching tool for simplified 3D analysis of solar rhythms*, in "Automation in Costruction", N 8, pag. 13, 1998.

JARVELA, Sanna, . *The cognitive Apprenticeship Model in a Technologically Rich Learning Environment: Interpreting the Learning Interaction*, in "Learning and Istruction", Vol. 5, pag. 22, 1995.

JOYCE, D. W., LEWIS, P. H., TANSLEY, R. H., DOBIE, M. R. and HALL, W. *Semiotics and agents for integrating and navigating through multimedia representations of concepts*, in "Proceedings of SPIE", Vol. 3972, Storage and

Retrieval for Media Databases 2000, pp. 132-143, 2000.

KIESLER, S. (a cura di). *Culture of the internet*, Mahwah, N. J., Erlbaum, 1997.

KIM, Ami Jo. *9 Timeless Design Principles for Community Building* documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.naima.com/CS377B/template.html> . Rilevazione giugno 2001.

KOSSLYN, Stephen M., BARA, Bruno G. (presentazione di ). *Le immagini nella mente: Creare ed utilizzare le immagini nel cervello*, Firenze, Giunti, Manualie monografie di psicologia, pagg. 282, ISBN 88-0901-585-1, 2000.

KRUEGER, M. W. *Artificial reality*, Reading, Mass., Addison-Wesley; trad. it. *Realtà artificiale*, Milano, Addison-Wesley, 1992.

KUMPULAINEN, Kristiina, . *The nature of Peer Interaction in the social context created by the use of Word Processors* , in "Learning and Istruction", Vol. 6, N 3, pag. 18, 1996.

LANCASHIRE, R. J., *The use of the Internet for teaching Chemistry*, in "Analytica Chimica Acta", N 420, pag. 5, 2000.

LAVE, J., Wegner, E. *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*, New York, Cambridge University Press, 1991.

LECERF, Yves. *Le champ d'étude de l'ethnométhodologie*, documento reperito in internet all'indirizzo : <http://www.mindorg.com/ethnomethodo/> . Rilevazione maggio 2001.

LINDGAARD, G., *Usability Testing and System Evaluation: A Guide for Designing Useful Computer Systems*, London, U.K. , Chapman and Hall, 1994.

LINDGAARD, Gitte. *Usabilità Testing and System Evaluation*. Chapman & Hall, 1994.

MAES, P. (a cura di) *Special issue on designing autonomous agents*, in "Robotica and Autonomous Systems", n°6, pp. 1-2, 1990.

MAK, Benise S.K., VERA, Alonso H.. *The role of motion in children's categorization of objects*, in "Cognition", n 71, pag. 10, 1999.

MANTOVANI, Giuseppe (a cura di). *Ergonomia: Lavoro, sicurezza e nuove tecnologie*, Bologna, il Mulino, Psicologia, pagg. 282, ISBN 88-1507-597-6, 1998.

MANTOVANI, Giuseppe, SPAGNOLLI, A. *Tecnologie, norme, identità: la negoziazione dell'innovazione tecnologica*, in "Ricerche di Psicologia", 1999.

MARAGLIANO, Roberto (intervista a). *La nuova didattica multimediale*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca/index.asp>. Rilevazione marzo 2001.

MARAGLIANO, Roberto. *Dovete smetterla, cari adulti, di voler addomesticare la bestia*, in "Teléma", n° 24. Disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.fub.it/telema/TELEMA24/>. Rilevazione giugno 2001.

MARAGLIANO, Roberto. *Nuovo Manuale di didattica multimediale*, Bari, Laterza, 2000.

MAYER, Richard E. *Teaching and learning computer programming* Hillsdale, NJ, L. Erlbaum Associates, 1988.

Mc KEVITT, P., DALSGAARD, P. *Intellimedia-2000+ at Aalborg University, Denmark*, in "Vistas in Astronomy", Vol. 40, Issue 3, 1996, pag. 7, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.cpk.auc.dk/CPK/MMUI>. Rilevazione febbraio 2001.

Mc WILLIAMS, Nancy. *Psychoanalytic Diagnosis*, Guilford Press, 1994.

METTTIERI, Fabio, RIDI, Riccardo. *Ricerche bibliografiche in internet: Strumenti e strategie di ricerca, OPAC e biblioteche virtuali*, Milano, Apogeo, connessioni, pagg. 256, ISBN 88-7303-431-4, 1993.

NAGEL, Kat. *The Natural Life Cycle of Mailing Lists*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html>. Rilevazione

giugno 2001.

NIELSEN, Jakob, *Designing Web usability*; trad. It. *Web Usability : La pratica della semplicità*, Milano, Apogeo, 2000.

NIELSEN, Jakob, *Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier*, disponibile in Rete all'indirizzo: [http://www.useit.com/papers/guerrilla\\_hci.html](http://www.useit.com/papers/guerrilla_hci.html). Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob, LANDAUER, Thomas K. *A mathematical model of the finding of usability problems*, Proceedings of ACM INTERCHI'93 Conference (Amsterdam, The Netherlands, 24-29 April 1993), pp. 206-213.

NIELSEN, Jakob, MACK, Robert L. (a cura di). *Usability Inspection Methods*, New York, NY, John Wiley & Sons, 1994.

NIELSEN, Jakob. *Heuristic Evaluation: How-To*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/heuristic/>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Heuristic Evaluation: How-To*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/heuristic/>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Traditional Usability Test of Running System*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/sun/screentest.html>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Traditional Usability Test of Running System*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/sun/screentest.html>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Usability Testing of WWW Designs*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/papers/sun/usabilitytest.html>. Rilevazione maggio 2001.

NIELSEN, Jakob. *Why You Only Need to Test With 5 Users*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html> . Rilevazione maggio 2001.

NORTH, Tim. *The Internet and Usenet Global Computer Networks: An investigation of their culture and its effects on new users*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://foo.curtin.edu.au/Thesis/> . Rilevazione marzo 2001.

ODHABI, Hamad I., PAUL, Ray J., MACREDIE, Robert. *Java Iconic Visual Environment for Simulation: JIVESim*, in "Computers & Industrial Engineering", N 37, pag. 3, 1999.

OLIVA, Paolo. *Matematica e Logo: Obiettivi, metodi, contenuti*, Milano, Franco Angeli, pagg. 225, ISBN 88-2047-925-7, 1988.

OLIVERIO FERRARIS, Anna. *Così il computer aiuta i bambini a crescere: Intervista a Anna Oliverio Ferraris*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca> . Rilevazione marzo 2001.

PAPERT, Seymour (intervista a ). *Bambini e adulti a scuola con il computer: Intervista a Seymour Papert*, disponibile in Rete all'indirizzo:

PAPERT, Seymour (intervista a). *Bambini e adulti a scuola con il computer*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca/index.asp> . Rilevazione marzo 2001.

PAPERT, Seymour, . *Logo Philosophy and Implementation*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.papert.org/> . Rilevazione giugno 2001.

PAPERT, Seymour. *Papert on Piaget*, in "Time magazine", special issue "The Century's Greatest Minds", page 105, 29 marzo 1999. Reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.papert.com/articles/Papertonpiaget.html> . Rilevazione giugno 2001.

PAPERT, Seymour. *The children's machine*, New York, BasicBooks, 1993.

PASOTTO, Paola. *Informatica per imparare: Primi passi nel linguaggio del logo*, Bologna, N. Milano, pagg. 124, 1994.

PEIRCE, Charles S. *Collected papers of Charles Saunders Peirce*, (Charles Hartshorne & Paul Weiss, Eds.), (Vol. 5), Cambridge, MA, Harvard University Press, 1934.

PETTER, Guido. *Dall'infanzia alla preadolescenza: Aspetti e problemi fondamentali dello sviluppo psicologico*, Prato, Giunti, Manuali di psicologia Giunti, pagg. 348, ISBN 88-0920-276-7, 1991.

PIAGET, Jean, PIAZZA, Elena (traduzione di). *La formazione del simbolo nel bambino: Imitazione, gioco e sogno. Immagine e rappresentazione*, Scandicci (FI), La Nuova Italia, Problemi di psicologia, pagg. 434, ISBN 88-2210-200-2, 1996.

PIAGET, Jean, VILLAROEL, Maria (traduzione di). *La rappresentazione del mondo nel fanciullo*, Torino, Universale Bollati Boringhieri, Serie scientifica, pagg. 398, ISBN 88-3390-306-0, 1984.

RAUCH, Thyra, KAHLER, Susan, FLANAGAN, George. *Usability management Maturity, Part2: Usability Techniques – What can you do?*, in "SIGHCHI Bulletin", 28 (4), October 1996.

REGGINI, Horacio C. (Edizione Italiana a cura di Giovanni Lariccia). *Logo: Ali per la mente: Il linguaggio di programmazione ideato per l'educazione e il gioco creativo*, Milano, Arnoldo Mondadori, pagg. 198.

RESNICK, Mitchel, BERG, Robbie; EISEMBERG, Michael. *Beyond Black Boxes: Bringing Transparency and Aesthetics Back to Scientific Investigation*, in "Journal of the Learning Sciences", 2000, pag. 18, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://el.www.media.mit.edu/groups/el/papers/mres/bbb-ils/> . Rilevazione marzo 2001.

RESNICK, Mitchel, EISEMBERG, Michael, BERG, Robbie, MIKHAK, Bakhtiar, WILLOW, Diane. *Learning with Digital Manipulatives: New Frameworks to Help Elementary-School Students Explore "Advanced" Mathematical and Scientific Concepts*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://el.www.media.mit.edu/grups/el/papers/mres/digital-manip/> .

Rilevazione febbraio 2001.

RESNICK, Mitchel. *Technologies for Lifelong Kindergarten*, in “Educational Technology Research & Development”, Vol. 46, N° 4, 1998, pag. 16, disponibile in Rete all’indirizzo: <http://el.media.mit.edu/groups/el/papers/mres/lifelongk/index.html>. Rilevazione marzo 2001.

RESNICK, Mitchel. *Turtles, Termites, and Traffic Jams*, Boston, MIT Press, 1997.

REZZONICO, G. e RUBERTI, S. *L’analisi cognitiva personale nella formazione dello psicoterapeuta cognitivo*, in B.G. BARA (a cura di), *Manuale di psicoterapia cognitiva*, Torino, Bollati-Boringhieri, 1996.

RHEINGOLD, Howard (intervista a). *Internet e l’educazione: la necessità dell’individuo di pensare criticamente: Intervista a Howard Rheingold*, disponibile in Rete all’indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca>. Rilevazione marzo 2001.

RHEINGOLD, Howard. *The Virtual Community*, on-line book disponibile all’indirizzo: <http://www.well.com/user/hlr/vcbook/index.html>. Rilevazione marzo 2001.

ROWLEY, David E., RHOADES, David G. *The Cognitive Jogthrough: A Fast-Paced User Interface Evaluation Procedure*, CHI ’92 Proceedings, (May 3-7, 1992): 389-395. Disponibile in Rete all’indirizzo: <http://www.acm.org/pubs/citations/proceedings/chi/142750/p389-rowley/>.

Rilevazione maggio 2001.

RUBIN, Jeffrey, *Handbook of Usability Testing* New York, NY, John Wiley and Sons, 1994.

SANSA, Ferruccio. *Studio e formazione su Internet: così gli studenti diventano Prof.*, in “Il Messaggero”, Mercoledì 29/11/2000, pag. 19, disponibile in Rete all’indirizzo: <http://www.ilmessaggero.it/>. Rilevazione febbraio 2001.

SENER, John, *Constructivism*, ALN Magazine, Volume 1, Issue 1, marzo 1997. Documento reperito in internet all’indirizzo: <http://www.aln.org/alnweb/magazine/issue1/sener/construct.htm>. Rilevazione giugno 2001.

SHIEBER, M. *How might the motor cortex individuate movements?*, in “Trends in Neuroscience”, n° 13, 11, pp. 440-444, 1990.

SHIELDS, Margie K., BEHRMAN, Richard E. *Children and Computer Technology: Analysis and Recommendations*, in “The Future of Children – CHILDREN AND COMPUTER TECHNOLOGY”, Vol. 10, n° 2, Fall/Winter 2000, Pagg. 4-30. Reperibile in Rete all’indirizzo: <http://www.futureofchildren.org/>. Rilevazione giugno 2001.

SPENCER, Rick. *The streamlined cognitive walkthrough method*, CHI 2000 Proceedings, (April 1 - 6, 2000): Pages 353-359. Disponibile in Rete all’indirizzo: <http://www.acm.org/pubs/citations/proceedings/chi/332040/p353-spencer/>.

Rilevazione maggio 2001.

SULER, John. *Adolescents in Cyberspace: The Good, the Bad, and the Ugly* documento reperito in Rete all’indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psyber/psyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

SULER, John. *Applying Social-Psychology to Online Groups and Communities*, documento reperito in rete all’indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psyber/psyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

SULER, John. *Cyberspace as Dream World: Illusion and Reality at the “Palace”*, documento reperito in internet all’indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psyber/psyber.html>. Rilevazione giugno 2001.

SULER, John. *Do Boys Jyst Wanna Have Fun? Gender-Switching in Cyberspace*, documento reperito in Rete all’indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psyber/psyber.html>. Rilevazione

giugno 2001.

SULER, John. *Games, Avatars, Play*, documento reperito in Rete all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html> . Rilevazione giugno 2001.

SULER, John. *Humans Becomes Electric*, documento reperito in internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html> . Rilevazione giugno 2001.

SULER, John. *Identity Managment in Cyberspace*, documento reperito in internet all'indirizzo: [www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html](http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html) . Rilevazione di giugno 2001.

SULER, John. *Psychology of Cyberspace*, documento reperito su internet all'indirizzo: <http://www.rider.edu/users/suler/psycyber/psycyber.html> . Rilevazione giugno 2001.

TABOSSI, Patrizia. *Intelligenza naturale e intelligenza artificiale*, Bologna, Il Mulino, Universale Paperbacks, pagg. 208, ISBN 88-1506-256-4, 2000.

TALAMO, Alessandra (acura di). *Apprendere con le nuove tecnologie*, Scandicci (Firenze), La Nuova Italia, Progettare la scuola, pagg. 170, ISBN 88-2213-114-2.

TAPSCOTT, Don. *The kids are alright: technology doesn't make them "little criminals"*. Victoria Point Multimedia, 1999. Reperibile on-line all'indirizzo: [http://www.victoriapoint.com/child\\_technology.htm](http://www.victoriapoint.com/child_technology.htm) . Rilevazione marzo 2001.

TONUCCI, Francesco (intervista a ). *Televisione e Internet nel rispetto del diritto del bambino: Intervista a Francesco Tonucci*, disponibile in Rete all'indirizzo: <http://www.mediamente.rai.it/docs/biblioteca> . Rilevazione marzo 2001.

TURKLE, Sherry. *Second Self*, Milano, Apogeo, 2000.

UNDERWOOD, Jean, UNDERWOOD, Geoffrey, WOOD, David. *When does gender matter?: Interactions during computer based problem solving* in "Learning and Istruction", N 10, 2000, pag. 15.

VOGELZANG, Jeanie. *Human Computer Interaction: Interface Design for Child Users*, documento reperito in internet all'indirizzo: [http://www.panoptek.com/javo/writing/HCI\\_2.HTM](http://www.panoptek.com/javo/writing/HCI_2.HTM) . Rilevazione marzo 2001.

VYGOTSKIJ, Lev S., MECACCI, Luciano (a cura, traduzione e commento di). *Pensiero e linguaggio: Ricerche psicologiche*, Bari, Laterza, Biblioteca universale, pagg. 419, ISBN 88-4203-953-5.

WANG, Peiling, HAWK, William B., TENOPIR, Carol. *Users' interaction with World Wide Web resources: an exploratory study using a holistic approach*, in "Information Processing & Managment", N 36, 2000, pag. 22.

WHARTON, Cathleen, et. al., *The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner's Guide*, in NIELSEN, Jakob, and MACK, R. (a cura di). "Usability Inspection Methods", John Wiley and Sons, New York, NY, 1994.

WOOD, H., WOOD, D.. *Help seeking learning and contingent tutoring* in "Computers & Education", N 33, 1999, pag. 16.

YEH, Ping-Jer, CHEN, Bih-Horng, LAI, Ming-Chih; YUAN, Shyan-Ming. *Synchronous navigation control for distance learning on the Web*, in "Computer Networks and ISDN Systems", N 28, 1996, pag. 11.

ZAMPAGLIONE, Arturo. *Consulenti Web a 9 anni: bambini in cerca di idee*, in "La Repubblica", del 7 giugno 2001, pag. 30. Disponibile in Rete all'indirizzo: [http://www.repubblica.it/quotidiano/repubblica/20010607/cronaca/30c\\_entrico.html](http://www.repubblica.it/quotidiano/repubblica/20010607/cronaca/30c_entrico.html) . Rilevazione giugno 2001.

ZIETMAN, Clieve, ZIETMAN, Bettina. *The Incredibly Indispensable Web Directory*, London, Kogan Page, 2000.