

USABILITÀ DEI SITI: CREATIVITÀ E SREGOLATEZZA DELLA RETE

Grazie ad Internet e al World Wide Web abbiamo a disposizione maggiore potenza e maggior informazione, oltre a molte più cose di cui perdere traccia, molti più luoghi in cui smarrirsi, una maggiore probabilità di ritrovarsi confusi e disorientati.

Don Norman, *Il computer invisibile*

1. IL SELVAGGIO WEB

Il Web è un insieme di siti organizzato come uno spazio entro il quale, in via di principio, gli utenti possono muoversi liberamente, saltare da un posto all'altro, accedere a diverse aree informative, utilizzare vari servizi. Di fatto, un'interazione intuitiva e una navigazione efficiente appaiono spesso come ideali difficili da realizzare, come mete elusive, destinate a sfuggirci nel caos (ormai post-primordiale) di un ambiente che facilita l'accumulazione non selettiva di prodotti anche manifestamente inadeguati.

La navigazione e l'utilizzo dei servizi offerti in rete non richiedono il possesso di specifiche competenze informatiche. Piuttosto, per superare gli ostacoli che si possono incontrare in un ambiente vasto, complesso e disomogeneo, gli utenti devono possedere una buona dose di tenacia e di determinazione. Può accadere che i comandi impartiti tramite uno dei dispositivi di input (tastiera, mouse) non producano gli effetti desiderati; oppure che, data una schermata, il repertorio di azioni possibili risulti incomprensibile; o che il contesto di utilizzo si dimostri poco amichevole e poco confortevole. In tutti questi casi la ricerca in rete e la fruizione dei siti diventano compiti complessi e insensatamente sgradevoli. Un utente che si senta ostacolato nel raggiungimento dei propri obiettivi non sarà motivato a proseguire nella navigazione, sperimenterà frustrazione e svilupperà sfiducia nei confronti della tecnologia informatica e telematica.

Con il termine generale *sito* «si indica un insieme di pagine Web la cui responsabilità autoriale o editoriale è attribuita ad un unico soggetto o collettivo» (Calvo, Ciotti e Zela 1999, 632). Secondo le proiezioni di Nielsen (1999, 10), nel gennaio 2000 il Web avrebbe accolto circa 10

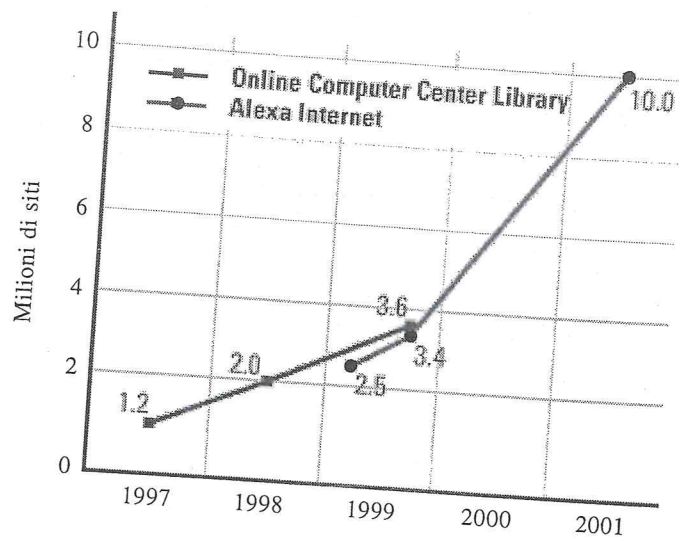


Fig. 1. Sviluppo della rete negli ultimi anni. Il grafico illustra l'incremento nel numero di siti rilevati fino al 1999 e la proiezione per il 2001.

milioni di siti e un centinaio di milioni entro il 2002. Dati un po' diversi sono quelli riportati nella figura 1, basata sulle rilevazioni di due agenzie, Online Computer Center Library e Alexa Internet, e disponibili in rete (*Digital design works, October 2000*). E altri dati ancora sono quelli cui si riferisce Jared M. Spool in un'intervista dell'ottobre 1999, nella quale parla di 43 milioni di siti Web attivi (*Millard, June 9, 2000*). Al di là delle differenze sui dati e sulle previsioni, è indubbio che si sta assistendo ad una fase di sviluppo continuo, percepito come impetuoso.

All'aumento dell'informazione disponibile in rete corrisponde un aumento del numero di utenti *online*. In Europa occidentale gli utenti, che rappresentavano nel 1999 il 12% della popolazione in età superiore ai 18 anni, saranno il 34% nel 2003 (*Onlinemarketing.it, 26 settembre 2000*).

Siamo quindi di fronte ad un fenomeno comunicativo e organizzativo di proporzioni enormi, che può essere tuttavia ostacolato dalle difficoltà d'uso del mezzo. Infatti, affinché l'interazione all'interno dei siti e la navigazione da sito a sito risultino facili e dirette, come è nelle aspettative dell'utente, il Web deve essere usabile. «Un sito Web è usabile quando soddisfa i bisogni informativi dell'utente finale che lo sta visitando e interrogando, fornendogli facilità di accesso e di navigabilità e consentendo un adeguato livello di comprensione dei contenuti. Nel caso in cui non sia disponibile tutta l'informazione, un buon sito demanda ad altre fonti informative» (Visciola 2000, 22).

A dispetto delle dichiarazioni di principio, esiste una generale insoddisfazione per la qualità dell'interazione mediata dai siti Web. In-

dipendentemente dall'ambito specifico (servizi informativi, di consultazione interattiva, di tipo commerciale, orientati al *business-to-business* o al consumatore finale), l'usabilità del Web presenta uno scenario non dissimile da quello che caratterizza il resto della tecnologia informatica, e in buona misura di tutta la tecnologia dei dispositivi complessi. L'elemento comune, di segno negativo, fa riferimento all'inadeguatezza delle interfacce.

Si noti che il requisito dell'usabilità fa parte della definizione stessa della disciplina che studia in modo specifico la relazione tra le persone e i computer, la *Human-Computer Interaction* (HCI). La HCI «si occupa della progettazione, della valutazione e dell'implementazione di sistemi informatici interattivi facilmente utilizzabili dalle persone» (ACM SIGCHI 1992). E da molto tempo è chiaro che per ridurre la distanza tra la tecnologia informatica e gli esseri umani, migliorando in tal modo la qualità dell'interazione, è necessario costruire sistemi a misura d'uomo, *centrati sull'utente* (Norman e Draper 1986). È chiaro cioè che i prodotti dovrebbero essere progettati in modo da minimizzare la necessità che l'utente si adatti, magari con grande sforzo, alla tecnologia. Il carico dell'interazione andrebbe spostato tutto sulla tecnologia intelligente, in modo da liberare l'utente e da permettere che le sue risorse cognitive rimangano il più possibile disponibili per la formulazione consapevole degli scopi delle azioni da effettuare in rete e per la valutazione delle informazioni acquisite.

La deriva progettuale che porta alla realizzazione di prodotti tecnologici non pienamente compatibili con le caratteristiche fisiche e psicologiche degli utenti è stata variamente interpretata (Norman 1998). A seconda dei casi, può risultare prevalente una delle seguenti cause o una malaugurata combinazione delle stesse: scarsa consapevolezza delle caratteristiche degli utenti; focalizzazione sulla produzione dell'artefatto tecnologico, invece che sulla sua percezione e sul suo uso da parte degli esseri umani; focalizzazione sul marketing (cioè sul consumatore/acquirente, che deve decidere come spendere, piuttosto che sul consumatore/utente, interessato a svolgere delle attività in modo efficiente).

Qui ci occuperemo delle caratteristiche degli utenti, così come emergono dalle linee guida per la progettazione e realizzazione di siti Web usabili. Forniremo poi alcune ipotesi (sicuramente non originali) sul perché le soluzioni raccomandate dai manuali, o anche soltanto dal buon senso, fanno tanta fatica a trovare la strada dell'implementazione. L'adozione di tali soluzioni dovrebbe garantire un contesto funzionale all'accesso e alla navigazione in rete, una fruizione dei servizi Web semplice e immediata, la minimizzazione delle difficoltà dovute alle idiosincrasie comunicative, che possono determinare nell'utente sentimenti di frustrazione e di sconfitta.

Le linee guida per l'usabilità del Web sono disponibili in vari testi recenti (Burdman 1999; Lynch e Horton 1999; Pearrow 2000; Rosenfeld

e Morville 1998; Spool, Scanlon, Schroeder, Snyder e DeAngelo 1999; Visciola 2000), che fanno riferimento ai molti contributi della HCI apparsi sulle riviste specializzate e sugli atti di conferenze. In questo lavoro abbiamo comunque privilegiato il materiale disponibile in rete. La scelta appare sensata, in quanto chi opera sulla rete tende a utilizzarla anche come fonte principale, se non esclusiva, di conoscenze tecniche e come strumento di supporto alle decisioni progettuali. È quindi importante comprendere quali conoscenze siano prevalenti in questo territorio in via di occupazione e progressiva espansione.

2. LINEE GUIDA PER L'USABILITÀ DEI SITI WEB

Come rileva Visciola (2000, 27), gli organismi competenti sugli standard tecnologici, come ISO (The International Organization for Standardization, <http://www.iso.ch>) e NIST (The US National Institute of Standards and Technology, <http://www.nist.gov>) non hanno ancora proposto degli standard sull'usabilità delle interfacce Web.

Esistono però delle linee guida per la progettazione e realizzazione di siti che di fatto costituiscono un insieme di indicazioni operative largamente condivise dagli esperti del settore. Tali indicazioni emergono, nel migliore dei casi, da un'oculata combinazione delle conoscenze relative al design grafico, evolute in parecchi secoli di uso dei mezzi di stampa (Lynch e Horton 1999, prefazione) con quelle ricavate dall'osservazione del comportamento di interazione con il Web. Minore sembra il ruolo svolto dalle conoscenze disponibili nella letteratura accademica sui processi cognitivi e sulle abilità umane. Esiste comunque un ampio consenso sull'idea che il modo ottimale per comprendere l'esperienza del Web nella sua interezza consista nello studiare gli utenti, identificando in tal modo i requisiti di usabilità delle diverse soluzioni implementate nelle interfacce (Instone, July 27, 1997).

2.1. Infrastruttura, accesso e navigazione

La rete è un ambiente definito dalla compresenza di strumenti d'accesso e di navigazione piuttosto eterogenei. Molti utenti utilizzano versioni diverse e non sempre aggiornate dei *browser*, cioè dei software che gestiscono l'accesso e la navigazione; così come possono usare monitor piccoli e a risoluzione relativamente bassa. Per garantire uniformità del messaggio, le pagine Web dovrebbero essere correttamente visualizzabili da una varietà di postazioni, anche da quelle meno potenti (Robinson, October 27, 1999). In fase di progettazione, quindi, gli sviluppatori dovrebbero tenere conto delle possibili limitazioni hardware e software che costituiscono l'effettiva infrastruttura della rete. I test di

usabilità andrebbero condotti su molte piattaforme, in modo da prevenire le disfunzionalità derivanti dalle caratteristiche dei supporti informatici (Instone, September 15, 1997). In pratica, è facile invece raccogliere testimonianze di sviluppatori i quali ammettono che i test vengono condotti soltanto sulle piattaforme più a portata di mano.

Uno dei grossi rischi di insoddisfazione cui è esposto l'utente è rappresentato dalla lentezza dell'interazione (Nielsen, March 1, 1997). La lentezza può derivare da problemi di connessione, ma può anche essere la conseguenza dell'inadeguatezza comunicativa dell'interfaccia, che non riesce a trasmettere le informazioni rilevanti o a suggerire le azioni pertinenti. Da parte loro, gli utenti sono poco tolleranti: non vogliono aspettare e pretendono di comprendere il funzionamento di un sito immediatamente, all'aprirsi dell'*home page* o al massimo dopo pochi secondi (Nielsen, December 1, 1997; Nielsen e Norman, January 14, 2000).

2.2. Rappresentazione dello spazio informativo

I siti Web vengono vissuti dagli utenti come veri e propri luoghi. Al loro interno è idealmente possibile stazionare, muoversi, entrare ed uscire, compiere brevi o lunghi percorsi. «Come nel mondo fisico, un sito deve essere considerato un luogo specifico in un mondo virtuale» (Nielsen e Norman, January 14, 2000). L'utilizzo del Web è quindi limitato dalle difficoltà a strutturare uno spazio virtuale entro il quale reperire l'informazione (Morville, October 1, 1996). Utilizzare i *link*, cioè i collegamenti ipertestuali e muoversi all'interno del Web, costituito da milioni di pagine, non è semplice. Il vissuto di disorientamento può insorgere improvvisamente, come il vissuto di scoperta, che costituisce una delle motivazioni intrinseche alla navigazione.

Molti indizi contestuali presenti nel mondo reale non compaiono sul Web, dove non esistono confini precisi, né ancoramenti come l'inizio e la fine di un testo narrativo convenzionale, né punti di riferimento spaziali come il nord e il sud. Per cui, più facilmente ancora che nel mondo reale, è possibile perdersi. L'esperienza di smarrimento provata dagli utenti nello spazio Web è associata frequentemente a sensazioni di confusione, frustrazione e fallimento. Per molti utenti il Web è il caos. Lo spazio informativo rappresentato dall'insieme dei siti raggiungibili viene percepito come una totalità, al cui interno è difficile cogliere le differenze tra pagine appartenenti a siti diversi.

Per consentire all'utente un posizionamento corretto, cioè per permettergli di sapere sempre dov'è, si dovrebbe almeno garantire che tutte le pagine di uno stesso sito contengano un chiaro indizio contestuale. L'inclusione del logo e del nome della struttura di appartenenza in tutte le pagine (preferibilmente in alto a sinistra), facilita la navigabilità. L'identità grafica deve essere diffusa all'interno di tutto il sito, in modo

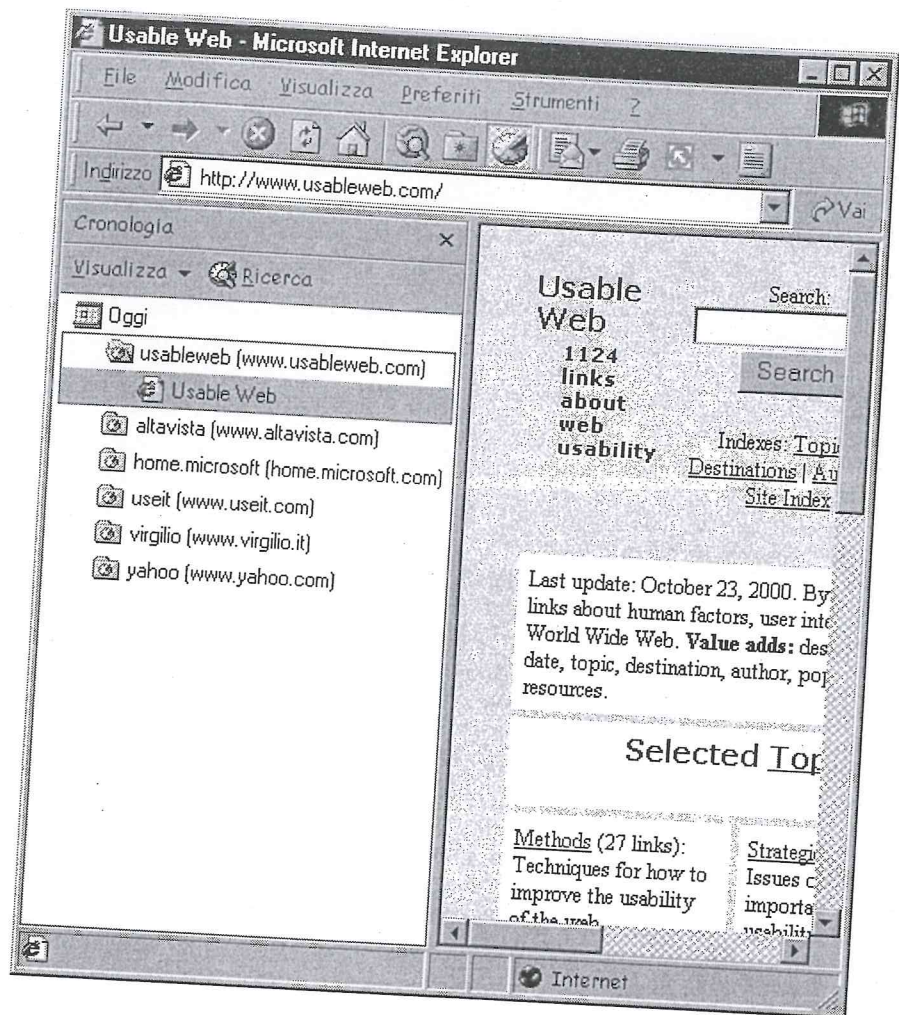


Fig. 2. La *history list* contiene l'elenco di tutte le pagine visitate nella sessione, in ordine retrospettivo.

da garantire un contesto uniforme e coerente (Morville e Rosenfeld, February 20, 1998).

2.3. Orientamento

I *browser* attuali permettono di ricostruire i percorsi di navigazione in almeno due modi: attraverso il pulsante *back*, che conduce l'utente alla pagina precedentemente visualizzata, e tramite l'*history list*, che consiste nell'elenco delle pagine visitate più recentemente, in ordine di

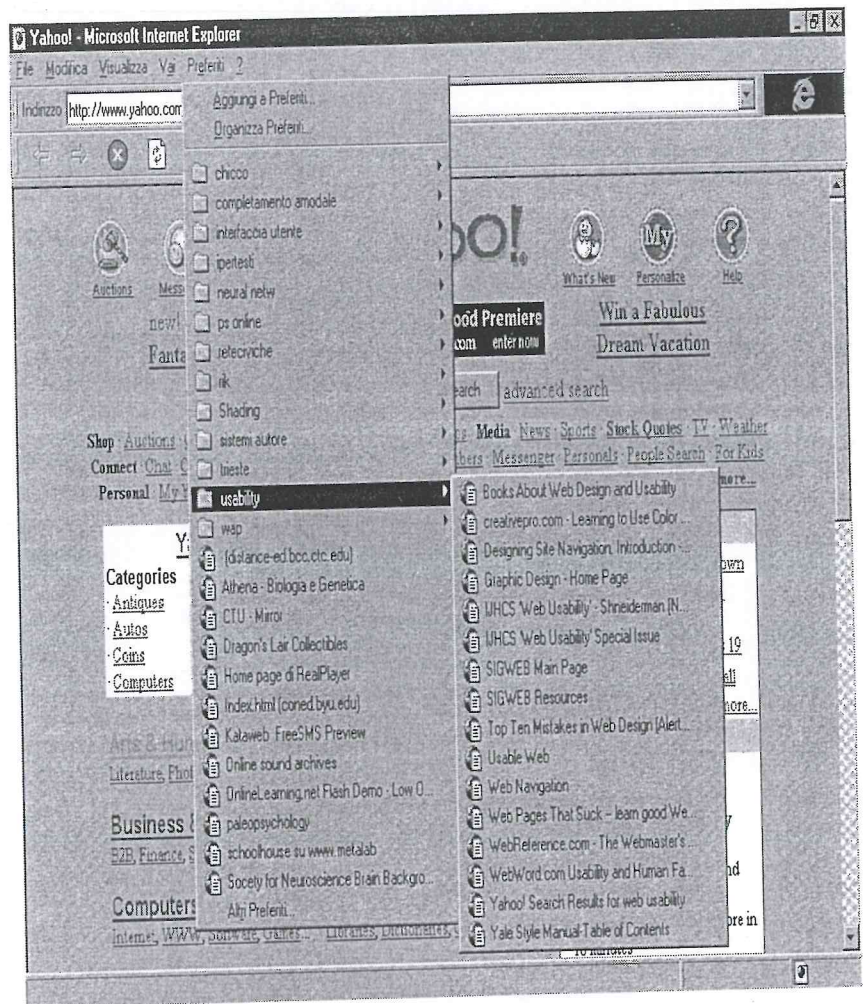


FIG. 3. Il browser consente di archiviare i *bookmark*, cioè gli indirizzi rilevanti, eventualmente organizzati in cartelle. La figura illustra la visualizzazione del primo livello dell'archivio, contenente cartelle e singoli *bookmark*, nonché, in un'ulteriore finestra di secondo livello, i *bookmark* contenuti nella cartella selezionata.

prossimità temporale (fig. 2). Grazie a questi due strumenti l'utente può sempre conoscere con precisione il percorso virtuale che lo ha portato nell'attuale posizione, all'interno di una data sessione di navigazione.

Per quanto riguarda la ripresa della navigazione in una diversa sessione, i browser supportano la creazione di *bookmark*, una funzione che consente di memorizzare l'indirizzo di una specifica pagina, in modo da poterla raggiungere in una sessione successiva (fig. 3).

Un altro importante segnale fornito dal *browser* è la destinazione futura (*prospective view*). Il cursore azionato dal mouse, passando sopra a un link, fa apparire a fondo finestra, nella barra di stato, l'URL della pagina di destinazione. La destinazione futura fornisce informazioni sulla pagina cui rimanda il link, consentendo, per esempio, di comprendere se questa si trova all'interno dello stesso sito che al momento si sta visitando oppure se appartiene ad un sito esterno. Se i file e le pagine sono state nominate correttamente, questo ausilio consente di eliminare una potenziale fonte di ambiguità della navigazione, quella relativa all'uscita o meno dal sito d'origine.

Tuttavia, il segnale costituito dall'anticipazione della destinazione può risultare corrotto, se il nome della pagina (*page title*), specificato nel codice sottostante, è ambiguo o scarsamente rilevante. In generale, quando si progettano e realizzano i link e le pagine di un sito, è necessario considerare le caratteristiche funzionali dei *browser* per evitare di corromperli e di fornire messaggi sostanzialmente contraddittori (*Morville e Rosenfeld, February 20, 1998*).

2.4. Link

Per muoversi nelle diverse zone del Web l'utente utilizza i link. L'organizzazione dell'informazione tramite link rappresenta uno degli elementi fondamentali della navigabilità. I link che si sono rivelati migliori sono quelli puramente testuali (*Spool, September 23, 1998; Spool et al. 1999, 10, 35*). In genere gli utenti utilizzano i link grafici, basati su immagini, solamente dopo aver visionato i link di puro testo (*Instone, July 27, 1997*). In parte la superiorità dei link testuali è spiegabile in base al ritardo nella visualizzazione delle immagini. Ma non si tratta soltanto di un problema di tempo: per molti degli scopi che sorreggono la navigazione in rete, soltanto il linguaggio verbale è sufficientemente univoco e selettivo.

Poiché la navigazione si sviluppa principalmente attraverso link verbali, di tipo descrittivo, è fondamentale evitare le ambiguità terminologiche (*Spool et al. 1999, 38*). Per poter determinare la formazione di anticipazioni corrette, che contribuiscono a migliorare la navigabilità, il *labelling system*, cioè l'insieme di parole link, deve essere intuitivo e univoco. La mancata corrispondenza tra le aspettative generate dal *label* e l'area a cui si accede incide negativamente sul reperimento dell'informazione desiderata.

Gli utenti scorrono velocemente le pagine alla ricerca di collegamenti ipertestuali. Quindi i termini che costituiscono i link devono risultare altamente informativi, in modo tale da renderne il significato immediatamente disponibile. «Il Web è così lento che gli utenti non possono pensare di percorrere tutti i link per sapere cosa contengono» (*Nielsen 1999, 55*).

È opportuno che i link abbiano dei *link title* (Nielsen, January 11, 1998). Posizionando il cursore sul link devono cioè apparire alcune brevi descrizioni relative al tipo di informazione che l'utente può ottenere. I *link title* dovrebbero contenere il nome del sito a cui il link conduce (se diverso dal sito visualizzato), il nome del sotto-sito (se si rimane all'interno dello stesso sito ma ci si muove in un'area subordinata) e ulteriori dettagli sulla pagina di destinazione, come l'eventuale necessità di disporre di una *password* di accesso. Inoltre, dovrebbero fornire indicazioni sul tipo di file a cui si accede e sul software necessario a visualizzarlo (Petersen, November 26, 1999).

Solo i link scarsamente informativi prevedono una denominazione, che in ogni caso dovrebbe avere una lunghezza inferiore agli 80 caratteri (Nielsen 1999, 62). È importante non costringere l'utente a leggere intere proposizioni per decifrare il contenuto di un link. Se il testo che compone il link occupa due righe, allora verrà interpretato come indicazione di due link distinti. La probabilità di creare un contesto d'azione confuso risulterà aumentata. Il testo che compone un link deve essere quindi esplicito e incisivo. Un'eventuale chiarificazione può essere inserita nella stessa riga subito dopo il link (Petersen, November 26, 1999), ma l'utente deve sempre poter segregare in modo immediato un link dagli altri vicini (Spool *et al.* 1999, 33).

I colori standard previsti per i link sono il blu per i link non cliccati e il rosso o il porpora per quelli già esplorati. La costanza d'uso di questi colori costituisce un'importante caratteristica di usabilità: gli utenti infatti possono chiaramente comprendere quali parti del sito hanno già visionato e quali parti restano da visitare (Nielsen 1999, 64; Nielsen, November 1996; November 14, 1999; January 9, 2000).

Una regola fondamentale è quella di non utilizzare mai lo stesso colore per questi due tipi di link (Petersen, November 26, 1999). Molto spesso i colori standard vengono modificati per ragioni estetiche, come quella di armonizzare i colori dei link e quelli del logo, arrivando a invertire la funzionalità del rosso e del blu (Morville e Rosenfeld, February 20, 1998). Ma tale scelta ovviamente trascura il valore di segnalazione immediata assunto dalle convenzioni sul colore.

Rappresentare i link anche come testo sottolineato è indubbiamente la soluzione migliore, impostasi come una convenzione chiara anche per gli utenti meno esperti. È importante quindi utilizzare il testo sottolineato soltanto per segnalare un link (Visciola 2000, 103). La mancata corrispondenza tra testo sottolineato e zona attiva delude inevitabilmente le aspettative dell'utente abituato a interpretare questo segnale come strumento di navigazione. Per l'utente che abbia una minima familiarità con il Web, la sottolineatura possiede l'*affordance* della cliccabilità (Nielsen 1999, 195).

Il concetto di *affordance* fa riferimento all'approccio ecologico alla percezione e all'azione (Gibson 1979-1999; Lombardo 1987; Neisser

1976-1981), che ha offerto un adeguato quadro di riferimento teorico per la HCI. Le *affordance* sono le caratteristiche relazionali dell'ambiente di interazione che definiscono la sua funzionalità. Grazie alla presenza di informazione visiva specifica, tali caratteristiche risultano disponibili all'osservatore e supportano la sua azione (Lombardo 1987, 306). Dal punto di vista gibsoniano, non ha senso porre il problema dell'esistenza delle *affordance* come qualità fisiche (inerenti all'oggetto materiale) o come qualità mentali (inerenti all'osservatore). Esse sono delle autentiche proprietà dell'interazione tra l'osservatore/agente e il suo ambiente. La cliccabilità costituisce un ottimo esempio di proprietà co-definita dalla percezione/azione dell'utente, da una parte, e dall'informazione distintiva disponibile nell'assetto ottico.

2.5. *Uno o più percorsi di navigazione*

Un sito di solito include link a pagine esterne, cioè appartenenti a siti differenti. Tuttavia, il vantaggio insito nell'incremento dei contenuti informativi fruibili dall'utente è limitato se il *browser* apre automaticamente un'ulteriore finestra. In certe condizioni, l'attivazione del link che apre una nuova finestra si rivela un'azione irreversibile. Quando ciò accade, non è più possibile ritornare alla pagina appena lasciata utilizzando il bottone *back*.

Non inquinare il mio schermo con molte altre finestre, grazie! Se voglio una nuova finestra l'aprì io stesso! (Nielsen 1999, 67; Nielsen, May 30, 1999). Quando l'attivazione dei link esterni porta all'apertura di nuove finestre, l'utente perde il controllo della navigazione. Infatti, se la finestra attiva copre tutto lo schermo, l'utente non avrà modo di capire che in quel momento ha perduto la funzionalità del pulsante *back* (Petersen, November 26, 1999).

Gli utenti tendono ad esplorare soltanto una piccola parte dei link presentati. Alcune stime indicano nel 10% un valore plausibile, in presenza di liste molto lunghe (Nielsen 1999, 70). Pertanto, per facilitare il recupero dell'informazione, è opportuno fornire una lista di link a un ristretto numero di pagine estremamente rilevanti (Nielsen, January 9, 2000).

2.6. *Altri strumenti di navigazione*

Strumenti supplementari di navigazione sono la barra di navigazione, il motore di ricerca e la mappa del sito (Rosenfeld, October 13, 1997).

La barra di navigazione è uno strumento molto diffuso, inserito in alto in tutte le pagine e costituito da parole incluse in caselle di forma



FIG. 4. Barra di navigazione.

geometrica o associate a icone (Walker, October 14, 2000). L'utilizzo di icone senza testo è sconsigliato, in quanto un simbolo grafico raramente è univoco. L'abbinamento a una parola consente invece all'utente di inferire correttamente la funzione dell'immagine (Visciola 2000, 103; Nielsen 1999, 180). Inoltre, gli utenti preferiscono il puro testo alle immagini (Walker, May 17, 1999; Spool et al. 1999, 10).

Nelle pagine molto lunghe la barra viene ripetuta in basso, a fondo pagina. Questo strumento di navigazione permette di indicare chiaramente la struttura dell'informazione e i contenuti presenti all'interno del sito (Petersen, November 26, 1999). Nelle pagine interne è opportuno che la barra di navigazione contenga un pulsante per l'*home page*. L'utilità pratica di tale dispositivo è indubbia, in quanto consente all'utente di raggiungere in ogni momento l'apice della struttura gerarchica del sito in cui si trova.

La posizione relativa delle diverse opzioni all'interno della barra deve rimanere invariata nelle diverse versioni della barra stessa, nelle pagine interne del sito. Fatto salvo questo requisito di coerenza interna al sito, è meno chiaro quale ordine vada preferito. Alcuni autori suggeriscono di collocare le opzioni in ordine di importanza, da sinistra a destra, in funzione del verso di lettura (Morville e Rosenfeld, 1998). Ma l'osservazione indica che il contesto d'azione tende a privilegiare la parte destra della pagina, più rapidamente raggiungibile dal mouse, che normalmente viene tenuto in prossimità della barra di *scroll* verticale, collocata sulla destra.

Considerata la mole di dati disponibili in rete, uno strumento indispensabile per reperire l'informazione è il motore di ricerca. Un utente che ha una consapevolezza precisa dei suoi bisogni informativi molto probabilmente tenderà a soddisfarli utilizzando questo strumento (Rosenfeld, October 13, 1997). Il 30% delle navigazioni iniziano con l'utilizzo del motore di ricerca (Spool et al. 1999, 49), che potenzialmente riduce il numero di click da effettuare per raggiungere l'informazione, rispetto alla navigazione a vista (*browsing*).

La collocazione e la veste grafica dei motori di ricerca debbono rispettare alcuni requisiti stilistici. Anzitutto, per permettere una facile reperibilità e un utilizzo immediato, questo strumento di navigazione andrebbe collocato nella zona superiore di tutte le pagine del sito, preferibilmente a destra o al centro (Nielsen, July 15, 1997). Per garantire la regolarità espressiva dell'interfaccia, tutte le pagine del motore di

ricerca dovrebbero conservare l'aspetto grafico del sito di appartenenza (*Rappoport, March 1, 2000*).

Il campo per l'inserimento dell'interrogazione deve essere sufficientemente ampio da contenere una o più parole, per un totale di 10-50 caratteri (*Visciola 2000, 85*). Per consentire una ricerca più mirata, la pagina di interrogazione dovrebbe permettere l'inserimento di più informazioni. Gli utenti infatti molto spesso si trovano in difficoltà nella formulazione delle interrogazioni (*Walker, May 17, 1999*).

La pagina che fornisce i risultati della ricerca risulterà maggiormente usabile se fornisce la possibilità di effettuare una nuova interrogazione.

Le voci dell'elenco dei risultati generalmente contengono: l'URL linkata con una breve descrizione dei contenuti della pagina a cui rimanda; la data di pubblicazione, le dimensioni del file e gli eventuali formati (*Petersen, May 5, 2000*).

Poiché le pagine visualizzate dal motore dovrebbero permettere di orientare le scelte e le azioni dell'utente, è necessario fornire dei suggerimenti per la riformulazione della domanda quando il motore non trova risposta.

Le operazioni di ricerca possono risultare complesse, soprattutto per gli utenti meno esperti. Una pagina che offra gli aiuti necessari a comprendere le opzioni previste dal motore di ricerca rappresenta una soluzione elegante e di evidente utilità (*Petersen, April 11, 2000*). In questa pagina di assistenza si dovranno includere alcuni esempi di ricerca, liste di parole chiave e consigli per l'utilizzo proficuo degli operatori booleani (*Morville e Rosenfeld, March 6, 1998*).

La mappa è la rappresentazione visiva del contenuto di un sito (*Spool et al. 1999, 29*), utilizzata per perfezionare il sistema di navigazione presente (*Morville, October 1, 1996*). Mappe chiare, informative e piacevoli, aiutano gli utenti a comprendere la complessità strutturale del sito che stanno visitando (*Berstein, October 31, 1997*). La miglior soluzione è quella consistente in una mappa realizzata con tecnologie dinamiche che consentono di contrassegnare la pagina di accesso e di evidenziare in modo diverso pagine destinate a utenti con caratteristiche diverse (*Nielsen 1999, 221*).

Molti siti inseriscono al loro interno una mappa costituita da una semplice lista di tutti i contenuti. La mappa dovrebbe invece visualizzare la struttura informativa del sito (*Morville, October 1, 1996*). La sua funzione principale non è quella di via di accesso, ma di segnalazione dell'architettura del sito al più alto livello di astrazione (*Visciola 2000, 108*). La realizzazione di mappe simboliche permette all'utente di esaminare rapidamente molta dell'informazione disponibile. Quando l'informazione viene organizzata in specifiche categorie, visualizzabili all'interno di una mappa, l'utente può compiere facilmente un confronto tra categorie (*Bernard, February 1, 2000*).

Poiché nel corso della navigazione la mappa del sito viene utilizzata

frequentemente, un pulsante «mappa del sito» dovrebbe essere collocato in tutte le pagine di siti molto estesi (*Van Dijck, February 13, 2000*).

Le mappe del sito soffrono però di alcune importanti limitazioni, ben individuate da Lynch e Horton (1999). Anche a causa della limitata grandezza della schermata, in una singola rappresentazione grafica della struttura informativa è possibile fornire soltanto una visualizzazione parziale. Inoltre, nel caso di riorganizzazione del sito l'aggiornamento della mappa può risultare ben più oneroso dell'aggiornamento di un indice testuale.

2.7. *Frame*

La finestra del *browser* può essere programmata in modo da contenere delle aree relativamente indipendenti (con *scroll* locale e altre funzioni specifiche), chiamate *frame*.

Anche se i *frame* consentono di mantenere vantaggiosamente la barra di navigazione sempre in vista, il loro utilizzo è generalmente sconsigliato, a causa dei molti problemi di usabilità ad essi associati.

L'articolazione in *frame*, infatti, può determinare difficoltà nell'utilizzo del *bookmarking* (il *browser* memorizza solamente la URL del *frame* principale), nelle operazioni di stampa (il *browser* manda in stampa solo i contenuti del *frame* primario), nell'identificazione dell'URL corrispondente al *frame* (Nielsen 1999, 85-89; Visciola 2000, 104; Nielsen, December 1996).

Chi intende organizzare le pagine sfruttando le potenzialità offerte dai *frame* deve essere consapevole della loro dubbia reputazione e fare in modo da minimizzare i problemi di usabilità, cosa per altro possibile (Spool *et al.* 1999, 22-24).

2.8. *Organizzazione dell'informazione*

L'architettura dell'informazione nel Web è una combinazione dell'organizzazione dei contenuti di un sito in categorie e della creazione di un'interfaccia in grado di supportare queste categorie (*Kimen, June 22, 1999*). Essa comprende l'organizzazione dell'informazione, la navigazione, il *labelling system* e i sistemi di ricerca in grado di aiutare l'utente a reperire e utilizzare l'informazione disponibile (*Rosenfeld e Morville, February 6, 2000*). L'architettura informativa definisce quindi la struttura del sito (*BayCHI, January 1999*). Una chiara progettazione della struttura informativa riduce le probabilità di generare sentimenti di frustrazione durante la navigazione all'interno di un sito: questa organizzazione dovrebbe essere visibile in tutte le pagine che compongono un sito (*Lynch, February 15, 2000*).

La strutturazione dell'informazione in gerarchie è il modo più comune e accreditato di organizzare i contenuti di un sito. La gerarchia informativa è fundamentalmente un sistema primario di navigazione (Morville e Rosenfeld, February 20, 1998).

Un'organizzazione imprecisa degli argomenti e delle categorie non permette la facile fruizione delle informazioni ed una navigazione senza incertezze. È necessario tenere presente che, quando l'informazione rilevante si trova oltre il quarto o quinto livello gerarchico, si rischia di determinare un senso di frustrazione, che può anche indurre negli utenti meno esperti un comportamento di fuga (Visciola 2000, 100).

Nessuna pagina all'interno di un sito dovrebbe essere più lontana di tre click da ciascuna altra pagina (Petersen, April 11, 2000). Una chiara organizzazione dei contenuti consente di ottenere l'informazione desiderata con pochi click, di utilizzare con successo i motori di ricerca, di navigare da un punto all'altro senza perdere l'orientamento. L'architettura dell'informazione dovrebbe inoltre riflettere le modalità e la struttura con le quali gli utenti si attendono che i contenuti vengano presentati (Visciola 2000, 39).

2.9. Elementi costitutivi del sito

Un sito è un'entità articolata, in cui è possibile distinguere varie parti. La parte indispensabile è la *home page*, che dà accesso alle pagine interne e ai sotto-siti. La *home page* può essere preceduta da una sorta di copertina, chiamata *splash screen*.

La *home page* è l'area più visibile del sito e quella che condensa il maggior numero di funzioni. Costituisce la porta di accesso al sistema di navigazione e viene collocata al più alto livello della gerarchia informativa. Al suo interno è sconsigliato l'inserimento del pulsante *home*, che se azionato non fa altro che ricaricare la pagina visualizzata.

Gli elementi più evidenti all'interno della *home page* dovrebbero essere il nome e il logo della struttura di appartenenza (Nielsen 1999, 178; Nielsen, October 3, 1999). Data la loro importanza, è consigliata la collocazione in alto a sinistra, coerente con la convenzione di lettura/scrittura adottata nel mondo occidentale.

Se il sito implementa le operazioni relative alla ricerca orientata dagli obiettivi ovvero guidata da bisogni informativi specifici, l'inserimento di un campo di ricerca in alto a destra faciliterà questa forma di accesso all'informazione. Per incrementare una navigabilità efficiente, la densità dei link deve risultare massima nella parte superiore della *home page*: in questo modo l'utente non è costretto ad utilizzare lo *scroll* per visualizzare i contenuti informativi di maggiore rilevanza (Lynch e Horton 1999, 36).

La pagina chiamata *splash screen*, gerarchicamente sovraordinata

alla *home page*, solitamente presenta due elementi: un messaggio di benvenuto e il nome della struttura di appartenenza con relativo logo.

Molti progettisti ritengono opportuno aprire il sito con questa pagina, per rafforzare il messaggio di identità della struttura verso l'esterno. In via di principio, si può ipotizzare infatti che l'attenzione degli utenti, non distratti dagli elementi di navigazione della *home page*, possa meglio focalizzarsi sulle poche componenti di questa pagina.

Lo *splash screen* suscita nell'utenza reazioni molto diverse. Per molti utenti esso impone un irritante click aggiuntivo, che allunga il percorso necessario a raggiungere i contenuti che stanno ricercando. Per altri invece risulta piacevole, se arricchito con animazioni attraenti e con una grafica accattivante. Una copertina elegante ma poco funzionale non verrà certamente apprezzata dall'utente che deve visitare un sito di frequente e in fretta (Lynch e Horton 1999, 40). In questi casi è certamente migliore una soluzione di progettazione che valorizzi una singola *home page* centrata su contenuti chiari e fruibili (Nielsen 1999, 176).

Le pagine interne di un sito si qualificano sulla base dei contenuti specifici: se non risultano rilevanti per i bisogni informativi dell'utenza, verranno abbandonate dopo circa 3 secondi (Norman, January 9, 2000). Poiché gli utenti possono arrivare a queste pagine senza passare per la *home page* (per esempio attraverso un *link* presente in un altro sito o attraverso il risultato di una ricerca), è necessario inserire in ciascuna schermata interna il nome della struttura di appartenenza, che assicurerà un corretto orientamento.

La *home page* è un punto di riferimento fondamentale, che deve risultare accessibile da qualsiasi pagina interna al sito. Includendo in ogni pagina interna un pulsante *home* l'utente potrà visionare la *home page* in qualsiasi momento con un semplice click (Lynch e Horton 1999, 36; Morville e Rosenfeld, February 20, 1998). La stessa funzione di ritorno alla pagina principale viene spesso svolta anche dal logo, ma non tutti gli utenti conoscono la praticità di questo link alla *home page* (Nielsen, May 2, 1999). È chiaro che le pagine interne non devono contenere collegamenti ipertestuali a se stesse.

Un sotto-sito è invece un insieme di pagine Web all'interno di un sito più ampio che presentano uno stile e meccanismi di navigazione comuni (Nielsen, September 1996). Può essere considerato come un sistema di organizzazione dell'informazione attuabile quando gli spazi informativi sono vasti, complessi e di difficile gestione.

I sotto-siti possono presentare una propria *home page*. Le pagine interne devono conservare la conformità grafica con il sito a cui appartengono e fornire gli stessi elementi di navigazione (Visciola 2000, 103): in questo modo infatti si garantisce un alto grado di coesione interna e modalità omogenee di interazione. È molto importante estendere gli elementi del sistema di navigazione globale all'interno dei

sotto-siti associati per permettere agli utenti di muoversi con facilità nell'intero sito (*Morville e Rosenfeld, February 20, 1998*).

2.10. Testo

Rispetto alla carta stampata, la lettura dai monitor comporta una perdita di rapidità del 25%. Questo dato si ricollega al fatto che gli individui evitano di leggere testi troppo lunghi visualizzati sugli schermi dei computer. In particolare, la maggior parte degli utenti del Web non apprezza lo *scroll*, soprattutto quello orizzontale, necessario per la lettura completa di documenti molto estesi (*Nielsen, December 1, 1997*; Nielsen 1999, 103; *Lynch, February 15, 2000*).

La presentazione del materiale testuale dovrebbe partire dalle conclusioni, in ossequio al principio della piramide invertita, poiché l'utente tende a scorrere rapidamente il testo leggendo solamente la prima parte di ogni paragrafo (*Nielsen, October 1, 1997*). È necessario essere succinti: non scrivere più del 50% del materiale che verrebbe normalmente utilizzato per una pubblicazione su carta, dividendo i testi molto lunghi in più pagine e i blocchi di testo in più paragrafi (*Nielsen, March 15, 1997*).

La dimensione del testo dovrebbe comunicare l'importanza dell'informazione presentata. La grandezza delle voci dovrebbe consentire all'utente un'intuitiva classificazione degli item informativi in ordine di priorità (*Fleming, July 25, 1997*).

Per assicurare la leggibilità dei testi vanno scelti, per grafica e sfondo, colori che determinino un alto contrasto. Per ottimizzare la leggibilità, a volte viene raccomandato il testo a contrasto positivo, con grafica chiara e sfondo scuro (*Hill e Scharff, November 11, 1998*). Anche se la polarità negativa va preferita per la continuità con la soluzione grafica prevalente negli ambienti attuali per l'elaborazione di testi, modellati a loro volta sul supporto cartaceo.

La grafica inserita nello sfondo interferisce con la capacità visiva di distinguere le linee dei caratteri incidendo negativamente sul riconoscimento delle parole (Nielsen 1999, 126). Inoltre un testo animato, che lampeggia, trema o scorre è più difficile da leggere rispetto ad un testo statico.

2.11. Grafica

Un buon impatto visivo del sito determina una maggiore probabilità di stabilire una relazione con l'utenza basata sulla credibilità (Visciola 2000, 127). La continuità espressiva della soluzione grafica e la standardizzazione nell'organizzazione visiva degli elementi informativi ri-

ducono la possibilità di caos percettivo e di disorientamento. La mancanza di coerenza grafica nelle diverse pagine che compongono un sito annulla l'effetto di familiarità e di identificazione della struttura di appartenenza. All'interno dell'intero sito deve quindi essere adottata la stessa soluzione grafica, fattore cruciale nel definire la sua identità e fisionomia (Lynch e Horton 1999, 56).

È certamente possibile facilitare la navigabilità con un utilizzo accorto della grafica, a condizione che essa veicoli informazione valida e permetta di compiere più direttamente le azioni consentite dall'interfaccia (Nielsen, April 3, 2000).

L'architettura visiva dell'informazione evidenzia la relazione esistente tra gli elementi di una pagina (Fleming, July 25, 1997). I punti principali da tenere presenti, nella progettazione della soluzione grafica di un sito, riguardano la definizione di tre proprietà degli elementi costitutivi di ogni pagina.

Dimensione relativa. Comunica informazione sulla rilevanza di un elemento rispetto agli altri. Elementi visivi di ampie dimensioni attraggono l'attenzione e vengono vissuti come più importanti.

Collocazione spaziale. Gli elementi in alto a sinistra e al centro tendono ad essere notati prima e generalmente vengono considerati più rilevanti.

Colore e contrasto. Catturano l'attenzione ed evidenziano le relazioni tra elementi. Il colore è una componente fondamentale del design. Può determinare emozioni e umori, evocando associazioni con particolari luoghi e periodi di tempo (Nielsen e Norman, January 14, 2000). Nell'uso del colore, il progettista deve comunque tenere conto sia del suo valore espressivo, sia dei problemi di resa cromatica derivanti dalle limitazioni della gamma *browser*-compatibile (Lynch e Horton 1999, 108).

2.12. Animazioni

Il movimento induce una reazione di orientamento automatico dell'attenzione verso l'elemento animato. Ne consegue che un utilizzo eccessivo di animazioni e di sequenze video può compromettere la comprensione delle informazioni fruibili.

La presenza di molti elementi multimediali all'interno di una pagina determina un allungamento del tempo di caricamento. È quindi raccomandabile riportare per ogni link a file multimediali informazioni aggiuntive che specifichino la grandezza del file e i tempi di attesa per il caricamento della pagina (Nielsen, July 19, 2000).

Un sito con logo ruotanti, *banner* lampeggianti e testi in movimento non facilita il raggiungimento di finalità primarie quali la chiara fruizione dell'informazione e una facile modalità di interazione; inoltre, accorcia

il tempo di permanenza all'interno del sito e diminuisce la probabilità di ritorno del visitatore. Molto spesso l'uso delle animazioni non si rivela proficuo proprio perché l'eccessivo impiego determina una deviazione dell'attenzione sui contenuti informativi rilevanti (*Petersen, September 24, 1999*).

Una schermata piena di colori contrastanti, lampeggi e animazioni ostacola l'utente nella presa di decisione sulle azioni da compiere e nella valutazione dell'importanza dei contenuti informativi presentati. Gli utenti sono consapevoli del potenziale distraente delle animazioni e spesso cercano di sopprimerle per potersi concentrare sui contenuti (*Istone, July 27, 1997*); spesso le giudicano irritanti proprio perché vengono percepite come interferenti con la focalizzazione sulla lettura (*Spool et al. 1999, 89*).

Poiché le immagini in movimento catturano l'attenzione, possono venire utilizzate efficacemente nei casi in cui veicolano informazione di rilievo. Il loro impiego è particolarmente indicato quando si intende illustrare cambiamenti nel tempo, visualizzare strutture tridimensionali, arricchire le rappresentazioni grafiche (*Nielsen, December 1995; Nielsen 1999, 143*).

I testi in movimento, viceversa, non sono chiaramente leggibili: se l'obiettivo del progettista è quello di catturare l'attenzione su un particolare testo utilizzando un'animazione è necessario che questa non sia continua. Dopo un'iniziale animazione, il materiale testuale dovrebbe divenire statico per permettere all'utente di leggerlo senza distrazioni (*Nielsen 1999, 147*).

Il bilancio costi/benefici è complessivamente sfavorevole al movimento. La raccomandazione finale, quindi, è un invito a evitare l'utilizzo di animazioni (*Nielsen, May 18, 2000*).

3. VALUTAZIONE DI USABILITÀ

Linee guida per l'usabilità come quelle sopra riportate possono essere d'aiuto nella progettazione di interfacce Web efficienti e caratterizzate da una fondamentale semplicità nelle modalità d'interazione. Inoltre possono essere utilizzate da valutatori esperti, chiamati a identificare i problemi non risolti nei prototipi di interfaccia.

Tuttavia, al fine di migliorare la qualità dell'esperienza nei siti, le linee guida non possono sostituire l'acquisizione diretta del *feedback* da parte degli utenti, tramite i test di usabilità (*Nielsen 1993; Spool et al. 1999, 141; Visciola 2000, 144*). La valutazione di usabilità può venire effettuata nelle varie fasi di costruzione di un sito: prototipazione rapida, sviluppo delle interfacce, collocazione in rete, monitoraggio degli indicatori di prestazione.

I test di usabilità si basano su una combinazione di metodologie

caratteristiche della ricerca empirica, in particolare di quella psicologica e psicosociale. Tuttavia, come sottolinea anche Norman (1998-2000), l'obiettivo del test di usabilità non è la significatività statistica dei risultati, quanto piuttosto la rapida e sicura identificazione di caratteristiche macroscopiche, positive e negative.

I test di usabilità vanno condotti in un ambiente che permetta di osservare come gli utenti utilizzano un sito in un contesto ecologico, che nel caso della HCI fortunatamente coincide con l'ambiente di laboratorio familiare a tutti gli psicologi sperimentali.

La preparazione di un test di usabilità implica la selezione dei partecipanti in base ai profili d'utenza, la presenza di uno sperimentatore/facilitatore, l'identificazione dei compiti da assegnare in base agli scopi da conseguire. La scelta dei compiti viene effettuata considerando specifici problemi che l'utente può incontrare visitando il sito. I compiti debbono quindi essere rappresentativi delle azioni che possono essere compiute realmente dal visitatore (*Nielsen, October 7, 1998*).

Il facilitatore è una figura essenziale che ha il compito di comunicare al partecipante gli obiettivi del test. È fondamentale che l'utente comprenda che non vengono testate le sue abilità ma le eventuali problematiche di usabilità del sito in esame (*Petersen, November 20, 1999*).

Durante l'esecuzione del test lo sperimentatore osserva la sessione di navigazione, controlla come il partecipante porta a termine i compiti assegnati, prende nota delle azioni effettuate, dei bottoni premuti, delle pagine visitate (*Instone, July 1, 1997*). L'osservatore inoltre deve prestare attenzione alle espressioni facciali del partecipante e registrare eventuali emozioni quali confusione, frustrazione, soddisfazione o sorpresa (*Gordon, February 15, 2000*). Si può richiedere al partecipante di pensare ad alta voce: i commenti sono di fondamentale importanza per comprendere che cosa pensa l'utente mentre procede nel completamento del compito (*Nielsen, October 7, 1998*).

Gli utenti devono sapere esattamente quali compiti portare a termine ma devono essere lasciati completamente liberi di scegliere come eseguirli (*Visciola 2000, 155*). È utile impiegare una telecamera per riprendere l'intera sessione di test che permetterà successivamente di controllare le parti significative.

Un test di usabilità non richiede necessariamente lunghi tempi di realizzazione. Possono bastare solo due giorni per definire i compiti, condurre il test, analizzare i risultati e scrivere un report (*Nielsen, May 3, 1998*). Un test condotto con 5 utenti consente di individuare circa l'85% dei problemi di usabilità (*Nielsen, March 19, 2000*).

L'enfasi sulla rapidità della fase di test rispecchia la necessità di rimuovere le resistenze nei confronti della valutazione di usabilità ben descritte da Norman nell'intervista riportata in questo numero di «Sistemi Intelligenti».

4. EFFICACIA DELLE LINEE GUIDA

La rapida rassegna di linee guida per la realizzazione di siti qui presentata fa capire che è al momento disponibile una serie di principi che, se seguiti in fase di progettazione ed eventualmente combinati con i *feedback* provenienti da rapidi test di usabilità, garantirebbero un notevole miglioramento della qualità dei siti Web.

L'esistenza delle linee guida si affianca alla consapevolezza che «la popolarità non è una misura di qualità» (*Bernstein, October 1, 1998*). L'abilità seduttiva non basta: per sopravvivere sul Web, oltre ad essere aggiornato, un sito deve essere usabile (*Instone, September 15, 1997*). La facilità d'uso è una caratteristica fondamentale per il successo di un sito, in quanto consente di soddisfare i bisogni degli utenti indipendentemente dal possesso di elevate competenze tecnologiche.

Possiamo quindi chiederci come mai, a fronte dell'esistenza di linee guida sensate e di metodologie per la valutazione di usabilità dichiaratamente leggere, la qualità complessiva del Web sia, a giudizio di molti, largamente insoddisfacente. Naturalmente si possono chiamare in causa vari fattori. Qui ne proponiamo alcuni, che comunque hanno a che fare più con il potere che con il sapere.

Anarchia del mezzo. Lo spazio Web include una dimensione di insoddisfazione alle regole che, combinata con la relativa facilità di produzione, lo rendono un ambiente poco sensibile alle linee guida. Il Web è anche un libero mercato, fin troppo fiducioso nella propria capacità di autoregolazione estetica.

Tirannia del tempo. Anche la semplice consultazione di un decalogo, o la verifica con un osservatore esterno, comporta per il realizzatore un rallentamento, incompatibile con condizioni di lavoro dominate dalla pressione a ridurre il *time-to-market*, che in questo caso, si potrebbe dire, fa gli utenti ciechi.

Disorganizzazione. Come mettono in evidenza i manuali più seri, la costruzione di un sito è un'attività che (come moltissime altre del resto) coinvolge svariate competenze professionali, difficilmente condensate in un'unica persona. La sottovalutazione delle problematiche organizzative porta, in molti casi, a prodotti finali insoddisfacenti.

Questi fattori, e altri ancora, spiegano perché vengano immessi sul Web dei prodotti inadeguati, ma non spiegano perché questi prodotti permangano, a dispetto della loro inadeguatezza. Una spiegazione completa deve tener conto anche della carenza di meccanismi di eliminazione (di cui parlano Bagnara e Parlangeli in questo numero). Per una ragione o per l'altra, rimane in circolazione un po' di tutto. Sulle stesse strade vediamo transitare rottami arrugginiti e fuoriserie perfette come sculture classiche. Sotto questo profilo il Web attuale (e purtroppo, anche quello che possiamo attenderci in futuro) difficilmente potrà offrire uno scenario diverso da quello riscontrabile in altri ambiti della comunicazione.

Pensiamo a due ambiti, ciascuno con una storia ben più lunga di quella sommariamente descritta nella nostra figura 1: la grafica a stampa e la segnaletica stradale. Gli oltre cinque secoli di stampa a caratteri mobili, per non parlare dell'evoluzione precedente, hanno consentito la stratificazione di importanti conoscenze sulla leggibilità su supporto cartaceo. Tali conoscenze, combinate con quelle ricavabili dalle arti grafico-pittoriche, la cui storia è ancora più stratificata, in via di principio consentono di raggiungere standard di qualità molto elevati nella produzione a stampa. Ciò non impedisce che sugli espositori delle nostre edicole compaiano riviste assai povere e ben poco attraenti, che sopravvivano modalità di impaginazione alquanto perfettibili e che, in generale, la proliferazione del brutto e inusabile appaia a volte inarrestabile. Qualcosa di simile, se non di peggiore, si osserva sulle strade, dove la segnaletica per il traffico, le insegne, la cartellonistica si contendono lo spazio visivo, alterando le forme architettoniche e offendendo l'occhio con i segni del degrado ambientale permanente.

Diversamente da quanto suggerisce Parisi (si veda anche il suo intervento in questo numero), è probabile che gli psicologi non possano fare molto per modificare questo stato di cose. E non perché non sia possibile dimostrare anche per via sperimentale (cioè utilizzando il metodo prediletto dagli psicologi) che la cattiva qualità degli ambienti comporta costi relativamente facili da eliminare. Gli psicologi possono fare dell'ottimo lavoro di valutazione, come possono partecipare (magari dopo avere acquisito le abilità tecniche necessarie per mettersi alla pari nei contesti tecnologici) alle fasi di progettazione innovativa, rappresentando il punto di vista dell'utente. Ma il fatto è che, in assenza di un forte controllo su ciò che può o non può essere messo in rete (oppure stampato su carta, piazzato sulle insegne, montato sui troppi pali delle città), ci si ritroverà sempre con una produzione spontanea di livello anche molto basso.

A queste considerazioni va aggiunta un'osservazione, molto generale, sulle difficoltà di integrazione tra culture diverse. Anche su un terreno che per molti aspetti potremmo considerare ben più facile, come quello corrispondente all'intersezione tra psicologia della percezione e arti visive, il rapporto tra la cultura dei ricercatori accademici e quella degli artisti non è pienamente soddisfacente (Massironi 2000). Eppure lì il computer non c'entra nulla. C'entra, questo sì, il diverso valore assegnato alla realizzazione materiale, molto forte nel mondo delle arti, rispetto all'elaborazione concettuale, addirittura sopravvalutata nel mondo scientifico. L'abilità (cosiddetta) manuale svolge, nel caso delle arti visive, più o meno la stessa funzione svolta dall'abilità a programmare per simboli, fondamentale per l'arte dello sviluppo di prodotti software. In sostanza, il rapporto tra conoscenze scientifiche e arti (anche quelle corazzate di tecnologia) è necessario e potenzialmente produttivo, ma mai scontato.

Forse, soltanto a una condizione il Web potrebbe essere migliore del resto del mondo, di cui costituisce una molto mediata rappresentazione. Cioè a condizione di essere dotato di un potente meccanismo di selezione, in grado di rafforzare i siti migliori e di portare a rapida estinzione quelli peggiori. Guardiamo con fiducia al futuro di un *organic Web*, ma con la consapevolezza che in molti ambiti della comunicazione analoghi meccanismi *non* si sono sviluppati, neppure lungo un arco temporale amplissimo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ACM SIGCHI (1992), *Curriculum for Human-Computer Interaction*, ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction, Curriculum Development Group on Computer-Human Interaction.
- BURDMAN J.R. (1999), *Collaborative Web Development: Strategies and Best Practices for Web Teams*, Addison-Wesley.
- CALVO M., CIOTTI F. e ZELA M.A. (1999), *Internet 2000. Manuale per l'uso della rete*, Roma-Bari, Laterza.
- GIBSON J.J. (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, Houghton Mifflin, trad. it. *L'approccio ecologico alla percezione*, Bologna, Il Mulino, 1999.
- LOMBARDO T.J. (1987), *The Reciprocity of Perceiver and Environment*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- LYNCH P.J. e HORTON S. (1999), *Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites*, Yale University Press.
- MASSIRONI M. (2000), *L'osteria dei dadi truccati*, Bologna, Il Mulino.
- NEISSER U. (1976), *Cognition and Reality*, New York, Freeman; trad. it. *Conoscenza e realtà*, Bologna, Il Mulino, 1981.
- NIELSEN J. (1999), *Designing Web Usability*, New Riders, Indiana.
- NORMAN D.A. (1986), *Cognitive Engineering*, in *Used-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. a cura di D.A. Norman e S.W. Draper, Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- NORMAN D.A. (1998), *The Invisible Computer*, Cambridge, Mass., MIT Press; trad. it. *Il computer invisibile*, Milano, Apogeo, 2000.
- PEARROW M. (2000), *Web Site Usability Handbook*, Charles River Media.
- ROSENFELD L. e MORVILLE P. (1998), *Information Architecture for the World Wide Web*, Sebastopol, CA, O'Reilly.
- SPOOL J.M., SCANLON T., SCHROEDER W., SNYDER C. e DEANGELO T. (1999), *Web Site Usability: A Designer's Guide*, San Francisco, CA, Morgan Kaufmann.
- VISCIOLA M. (2000), *Usabilità dei siti Web*, Milano, Apogeo.

RIFERIMENTI WEB (corsivi nel testo)

- BAYCHI (January 1999), *Web Site Searching and the User Experience*
<http://www.searchtools.com/info/ui/search-HI-5.html>

- BERNARD M. (February 1, 2000), *Sitemap Design: Alphabetical or Categorical?*
<http://wsupsy.psy.twsu.edu/surl/usabilitynews/1s/sitemap.htm>
- BERNSTEIN M. (October 31, 1997), *Hypertext Maps*
<http://www.eastgate.com/HypertextNow/archives/Maps.html>
- BERNSTEIN M. (October 1, 1998), *Judging Web Sites: Usability or Criticism?*
<http://www.eastgate.com/HypertextNow/archives/Merit.html>
- DIGITAL DESIGN WORKS (October, 2000), *Web Sites: Number of Sites*
<http://www.ddwinc.com/docs/sites.html>
- FLEMING J. (July 25, 1997), *In Defense of Web Graphics*
<http://webreview.com/wr/pub/97/07/25/feature/index4.html>
- GORDON S. (February 15, 2000), *How to Plan, Execute, and Report on a Usability Evaluation*: <http://www.builder.com/Graphics/Evaluation/>
- HILL A.L. e SCHARFF L.F.V. (November 11, 1998), *Readability Of Websites With Various Foreground/Background Color Combinations, Font Types And Word Styles*: <http://hubel.sfasu.edu/research/AHNCUR.html>
- INSTONE K. (July 1, 1997), *Conducting Your First User Test*
<http://webreview.com/wr/pub/97/05/30/usability/index.html>
- INSTONE K. (September 15, 1997), *Usability Engineering for the Web*
<http://www.w3j.com/5/s3.instone.html>
- KIMEN S. (June 22, 1999), *10 Questions About Information Architecture*
<http://www.builder.com/Authoring/AllAboutIA/ss01.html>
- LYNCH P. (February 15, 2000), *Ten Fundamentals of Web Design*
<http://patricklynch.net/viz/viz021500.html>
- MORVILLE P. (October 1, 1996) *Mapping Your Site*
<http://www.webreview.com/wr/pub/96/09/27/arch/index.html>
- MORVILLE P. e ROSENFELD L. (February 20, 1998), *Designing Navigation Systems*
<http://webreview.com/wr/pub/98/02/20/arch/index.html>
- MORVILLE P. e ROSENFELD L. (March 6, 1998), *Designing Your Search Interface. Search Options Should Be Clear*
<http://webreview.com/pub/98/03/06/feature/index5.html>
- NIELSEN J. (December 1995), *Guidelines for Multimedia on the Web*
<http://www.useit.com/alertbox/9512.html>
- NIELSEN J. (September 1996), *The Rise of the Sub-Site*
<http://www.useit.com/alertbox/9609.html>
- NIELSEN J. (November 1996), *Marginalia of Web Design*
<http://www.useit.com/alertbox/9611.html>
- NIELSEN J. (December 1996), *Why Frames Suck (Most of the Time)*
<http://www.useit.com/alertbox/9612.html>
- NIELSEN J. (March 1, 1997), *The Need for Speed*
<http://www.useit.com/alertbox/9703a.html>
- NIELSEN J. (March, 15, 1997), *Be Succinct! (Writing for the Web)*
<http://www.useit.com/alertbox/9703b.html>
- NIELSEN J. (July 15, 1997), *Search and You May Find*
<http://www.useit.com/alertbox/9707b.html>
- NIELSEN J. (October 1, 1997), *How Users Read on the Web*
<http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>
- NIELSEN J. (December 1, 1997), *Changes in Web Usability Since 1994*
<http://www.useit.com/alertbox/9712a.html>

- NIELSEN J. (January 11, 1998), *Using Link Titles to Help Users Predict Where They Are Going*: <http://www.useit.com/alertbox/980111.html>
- NIELSEN J. (May 3, 1998), *Cost of User Testing a Website*: <http://www.zdnet.com/devhead/alertbox/980503.html>
- NIELSEN J. (October 7, 1998), *User Testing*: <http://www.zdnet.com/devhead/stories/articles/0,4413,2137666,00.html>
- NIELSEN J. (May 2, 1999), *Top Ten Mistakes Revisited Three Years Later*: <http://www.useit.com/alertbox/990502.html>
- NIELSEN J. (May 30, 1999), *The Top Ten New Mistakes of Web Design*: <http://www.useit.com/alertbox/990530.html>
- NIELSEN J. (October 3, 1999), *Ten Good Deeds in Web Design*: <http://www.useit.com/alertbox/991003.html>
- NIELSEN J. (November 14, 1999), *When Bad Design Elements Become the Standard*: <http://www.useit.com/alertbox/991114.html>
- NIELSEN J. (January 9, 2000), *Is Navigation Useful?*: <http://www.useit.com/alertbox/20000109.html>
- NIELSEN J. (March 19, 2000), *Why You Only Need to Test With 5 Users*: <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>
- NIELSEN J. (April 3, 2000), *A Web Usability Guru on the Secrets of Strong Content*: <http://www.office.com/search/office.com/article?ARTICLE=16948>
- NIELSEN J. (May 18, 2000), *Why This Site Has Almost No Graphics*: <http://www.useit.com/about/nographics.html>
- NIELSEN J. (July 19, 2000), *How to Weave a More Useful Web*: <http://www.pcworld.com/news/article.asp?aid=17702>
- NIELSEN J. e NORMAN D.A. (January 14, 2000), *Usability On The Web Isn't A Luxury*: <http://www.informationweek.com/773/web.htm>
- ONLINEMARKETING.IT (26 settembre 2000), *eEurope Report: la crescita di Internet in Europa*: <http://www.onlinemarketing.it/europereport.htm>
- PETERSEN C. (September 24, 1999), *Why animate?*: http://www.smartisans.com/why_animate.htm
- PETERSEN C. (November 20, 1999), *Usability Testing*: http://www.smartisans.com/usability_testing.htm
- PETERSEN C. (November 26, 1999), *No Weak Links*: http://www.smartisans.com/no_weak_links.htm
- PETERSEN C. (April 11, 2000), *Seven Steps to Easier Web Navigation*: <http://www.enterprisedev.com/upload/free/features/entdev/2000/04apr00/fe0400/fe0400.asp>
- PETERSEN C. (May 5, 2000), *Simplify And Sort For Better Searches*: <http://www.enterprisedev.com/upload/free/features/entdev/2000/05may00/fe0500/fe0500.asp>
- RAPPOPORT A. (March 1, 2000), *Adding Search to Your Site*: <http://hotwired.lycos.com/webmonkey/00/09/index2a.html>
- ROBINSON K. (October 27, 1999), *Empire of the Disconnected*: <http://www.alistapart.com/stories/empire/empire4.html>
- ROSENFELD L. (October 13, 1997), *Organizing Your Site from A-Z*, <http://www.webreview.com/wr/pub/97/10/03/arch/index.html>
- ROSENFELD L. e MORVILLE P. (February 6, 2000), *An Interview with Louis Rosenfeld and Peter Morville*: http://web.oreilly.com/news/infoarch_0100.html

- ere
ml
the
rong
948
t A
met
r00/
y00/
ouis
- SPOOL J. (September 23, 1998), *Web Site Usability: The Big Picture*
<http://webreview.com/wr/pub/web98east/23/spoolx.html>
VAN DIJCK P. (February 13, 2000), *A Sitemap on Every Page*
<http://www.webword.com/reports/sitemap.html>
WALKER D. (May 17, 1999), *Usability Makes A Comeback*
<http://www.shorewalker.com/design/design44.html>
WALKER D. (October 14, 2000), *Designing for Navigation*
<http://wdvl.internet.com/WebRef/Navigation/Design.html>

Questo lavoro è stato svolto nell'ambito del progetto ISA 27, finanziato dal Commissariato del Governo di Trieste (coordinatore: Walter Gerbino).

Walter Gerbino, Dipartimento di Psicologia, Università di Trieste, Via Sant'Anastasio 12, 34134 Trieste. E-mail: gerbino@univ.trieste.it

Sara Rigutti, Dipartimento di Psicologia, Università di Trieste, Laboratorio Interfacce Avanzate, Via Sant'Anastasio 12, 34134 Trieste. E-mail: rigutti@psico.univ.trieste.it