

Università degli Studi di Udine
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali

Web Design per Utenti Anziani

Di Mauro Lorenzutti

1. Introduzione

L'avvento e la crescita di internet ha permesso di risolvere l'importante problema di rendere universalmente accessibile una grande quantità di informazioni. L'attenzione ora deve essere posta su un nuovo e fondamentale problema: rendere questa informazione, e tutti i servizi legati ad internet, usabile da chiunque, anche dagli anziani.

Al giorno d'oggi l'aspettativa di vita è molto maggiore e questo ha portato ad un grande aumento della popolazione adulta e soprattutto anziana. Come risulta da numerosi studi, in molte parti del mondo, a cominciare dagli Stati Uniti, il numero di anziani cresce più velocemente del numero di giovani. Nella pubblicazione di contenuti e servizi sul web non è possibile pertanto non tener conto del fatto che un numero sempre maggiore di anziani si affaccia su questo mondo [1,4]. Attualmente la comunità anziana sfrutta sempre di più questo mezzo e con vari scopi [17]:

- Scambiare e-mail con familiari e amici.
- Effettuare ricerche su temi di interesse personale.
- Accedere a notizie.
- Effettuare ricerche per viaggi o vacanze.

Inoltre, a questo piccolo elenco di utilizzi della rete da parte degli anziani, va sicuramente aggiunto il grande successo di SeniorNet [16], un portale no-profit per adulti di età superiore ai 50 anni che fornisce loro informazioni e corsi riguardo le tecnologie informatiche ed internet.

Quanto detto sinora non ha lasciato indifferente nemmeno l'Unione Europea che, promuovendo il *piano d'azione eEurope 2002* [14], intende diffondere l'utilizzo di internet in tutti i settori della società europea e per tutti gli utenti, non trascurando quindi disabili e nemmeno gli anziani. Infatti anche nell'Unione Europea la popolazione sta progressivamente invecchiando e quindi anche in Europa nei prossimi anni il numero di anziani fruitori di servizi internet andrà aumentando [7].

Prima di iniziare la trattazione è necessario però rispondere ad una semplice domanda: quando un utente si può definire "anziano"? Negli studi presi in esame per questa trattazione non esiste uniformità nella definizione di utente anziano: taluni studi considerano anziane le persone di età superiore ai 50 anni [6], altri si spingono fino ai 70 anni [11]. Altri studiosi, invece, distinguono fra giovani anziani (*young old*), di età superiore ai 55 anni, anziani (*old*), superiore ai 65 anni, e molto anziani (*elderly*), di età superiore ai 75 anni [17]. Pertanto, come si può vedere, non esiste una precisa collocazione temporale del concetto di anzianità sebbene la maggior parte degli articoli considerati ritengano anziana una persona di età superiore ai 65 anni. A questa domanda ha cercato di dare risposta anche Bob Baley che, dopo una ricerca effettuata su diversi studi, ha stilato la seguente classificazione [3]:

Classificazione	Intervallo d'età
Molto anziani (old-old)	75 e oltre
Anziani (older)	60-74
Adulti (middle-aged)	40-59
Giovani (young)	18-39

Seguendo tale classificazione, gli utenti ai quali ci si riferirà in seguito col termine anziani saranno quanti hanno un'età superiore ai 60 anni. Pertanto tutte le considerazioni riguardanti le limitazioni fisiche, mentali e le linee guida proposte saranno da riferire a questa fascia di popolazione.

A questo punto dovrebbe essere evidente la necessità di tenere conto delle caratteristiche degli anziani al fine di fornire delle interfacce utenti a loro congeniali e attente soprattutto ai problemi causati dall'età. Di seguito pertanto verranno discusse le diverse problematiche che affliggono gli anziani durante l'utilizzo del web e alcune linee guida da seguire per attenuare queste loro difficoltà.

2. Gli Anziani e il Web

Quando si parla di anziani sul web si devono analizzare due grossi ostacoli che ne pregiudicano il corretto utilizzo. In primo luogo bisogna considerare che la maggior parte della popolazione di età avanzata non vanta una grande esperienza nel campo informatico poiché hanno vissuto la maggior parte della loro vita prima della larga diffusione dei computer. Per questo stesso motivo la loro istruzione non ha previsto l'utilizzo del calcolatore nelle scuole e nemmeno in seguito sul posto di lavoro. Risulta pertanto chiaro come il primo problema che affligge un anziano alle prese con il web sia la limitata, se non addirittura inesistente, esperienza [20].

In secondo luogo vanno considerati tutti gli impedimenti dovuti alla degradazione delle capacità fisico/mentali derivanti dall'avanzata età, tenendo presente come però queste siano variabili da persona a persona.

• Deterioramenti visuali

Uno dei sensi che si deteriora con l'avanzare dell'età è senz'altro la vista. Gli anziani, infatti, lamentano una diminuzione della capacità di mettere a fuoco [6], una riduzione della larghezza del loro campo visivo [5], una minore sensibilità alla luce e resistenza ai bagliori [20]. Inoltre, fattori che come vedremo incideranno maggiormente nella progettazione di pagine web, con l'avanzare dell'età diminuiscono la capacità di percepire i colori, soprattutto per quanto riguarda il blu e il verde, e la sensibilità al contrasto. Da non dimenticare anche la difficoltà che dimostrano certe persone nel prestare attenzione su determinati oggetti in presenza di elementi di disturbo: gli anziani infatti si trovano in difficoltà nell'eseguire dei compiti che richiedono un elevato livello di attenzione [18].

Questi disturbi visivi causano inoltre una maggiore lentezza nel processare le informazioni visive [8].

• Deterioramenti uditivi

Anche l'udito degrada col passare del tempo, in particolare la capacità di sentire le alte frequenze e di distinguere il parlato [6].

Per permettere agli anziani di distinguere meglio i suoni emessi dall'interfaccia è altresì necessario aumentarne l'intensità. Di seguito viene riportata una tabella che elenca l'intensità ottimale con cui le persone distinguono i suoni in base all'età [4]:

Età	Intensità (dB)
15	54
25	57
35	61
45	65
55	69
65	74
75	79
85	85

Gli anziani inoltre parlano in modo meno fluente [20].

Questo tipo di disturbi, comunque, non è considerato un serio impedimento per la corretta fruizione dei servizi web in quanto attualmente i siti che sfruttano l'udito per l'interazione non sono molto diffusi [19].

- **Deterioramenti motori**

Le capacità motorie non fanno eccezione ed anch'esse subiscono gli effetti del tempo. Per gli anziani risulta molto più complicato l'utilizzo del mouse, della tastiera, o lo svolgimento di azioni complesse o anche di azioni di precisione. Basti pensare agli effetti che possono derivare da artrite o reumatismi [4,5]. Per quanto riguarda il corretto utilizzo di mouse e tastiera va aggiunto che molti utenti anziani si trovano spesso in difficoltà a causa della scarsa familiarità che hanno con tali periferiche dovuta all'inesperienza, inesperienza che comporta anche problemi di comprensione di tipo concettuale [19].

- **Deterioramenti intellettuali**

Negli anziani il tempo di risposta aumenta in modo rilevante ed è aggravato dalla necessità di svolgere più operazioni nello stesso momento. Anche la velocità con cui imparano, ovvero immagazzinano nuova informazione o recuperano quella già nota, decresce, mentre aumenta il tempo necessario per consolidare nuove informazioni [6]. Questo comporta, per gli utenti con poca esperienza nell'utilizzo del computer, una maggiore difficoltà nel crearsi un modello mentale rappresentante le applicazioni utilizzate e quindi la necessità di un periodo di training superiore rispetto agli altri utenti [19].

Inoltre diminuisce la capacità di concentrarsi e, come già detto, di prestare attenzione in presenza di disturbi [4,5].

Sebbene la memoria a breve termine non subisca l'influenza del tempo, quella spaziale e quella di lavoro (*working*) tendono a peggiorare causando così le difficoltà di apprendimento sopra evidenziate [20].

Da uno studio del 1997 sull'utilizzo di siti internet condotto da Mead, Spaulding, Sit, Meyer e Walker su un campione di utenti anziani con poca esperienza nell'utilizzo del computer, è emerso che queste persone hanno degli impedimenti nello svolgere compiti che richiedono un numero di click superiore a 3 ed inoltre risultano in difficoltà nelle operazioni di ricerca. La conclusione a cui gli studiosi sono giunti è che tali problemi derivino dal deterioramento della memoria, sopra descritto, di cui soffrono appunto gli anziani [4].

A dimostrazione delle difficoltà che i problemi sopra descritti causano agli anziani che si apprestano a navigare su internet è sicuramente istruttivo lo studio condotto da A. Chadwick-Dias, M. McNulty e T. Tullis [1]. Nell'analisi da loro eseguita su un campione di 27 persone, suddivise equamente fra giovani e anziani, cui è stato fatto testare un'interfaccia utente generica, è risultato che gli anziani svolgevano i compiti loro assegnati più lentamente e con un maggior numero di errori rispetto ai giovani. Oltre a ciò, i tre studiosi hanno raccolto anche una serie di comportamenti particolari degli anziani mentre interagivano con l'interfaccia web loro presentata. Innanzitutto è risultato evidente come gli anziani siano molto più cauti ed accorti nell'interazione, in quanto impiegano più tempo per la lettura delle informazioni al fine di ponderare meglio la prossima azione e considerano che il cliccare sia un'operazione che non sono in grado di revocare. È emerso anche che molti anziani cliccano su parti dell'interfaccia che non sono link, che molti di loro hanno delle difficoltà nel leggere dati contenuti in tabelle molto estese e dettagliate e che impiegano molto più tempo nel leggere il testo presentato a video. Inoltre per gli anziani è molto difficile capire la terminologia specifica del web o il gergo tecnico e hanno delle difficoltà nel localizzarsi all'interno dell'interfaccia, ossia nel capire dove si trovano nel contesto del sito. Infine sempre da questo studio

è emersa la difficoltà con cui gli anziani gestiscono le finestre multiple e lo scrolling (riguardo quest'ultimo hanno problemi nell'individuare oltre che nell'utilizzarlo) e quanto sia per loro difficoltoso utilizzare menu a discesa.

Comunque, anche gli autori di questo studio, concordano sul fatto che è molto difficile distinguere se le cause di questi comportamenti errati, o comunque inefficienti, sono dovute alla mancanza di esperienza da parte degli anziani o da tutte le problematiche fisiche, sopra descritte, che lamentano [1].

A questo punto dovrebbe essere evidente come le scelte fatte in fase di progettazione di un'interfaccia web possano influire pesantemente sulle modalità di utilizzo di tale sito da parte degli anziani e, se si pensa al potenziale che hanno i siti di e-commerce sulla popolazione anziana, risulta ovvio che queste problematiche devono essere risolte.

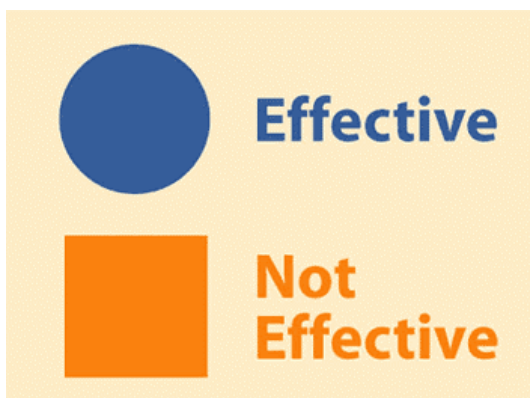
3. Linee Guida

Di seguito verranno descritte alcune delle regole che un'interfaccia deve rispettare al fine di garantire una buona usabilità per gli utenti anziani.

3.1 Colori

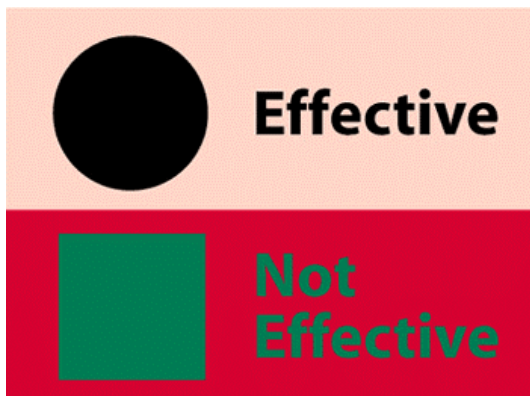
Come detto in precedenza, gli anziani presentano numerose limitazioni rispetto ai giovani nell'elaborazione visiva, pertanto la scelta dei colori di un sito internet non deve essere casuale ma attentamente misurata.

- Evitare il blu, il verde e il giallo: gli anziani fanno molta fatica a distinguere questi tre colori, il che li rende difficili da trattare sia per la colorazione del testo che per lo sfondo [12, 17].
- Scegliere attentamente le combinazioni di colori: è bene scegliere colori complementari al fine di facilitarne la distinzione. Per esempio le coppie bianco-nero e blu-arancione agevolano il lettore. Di seguito è possibile vedere un'immagine di esempio [2]:

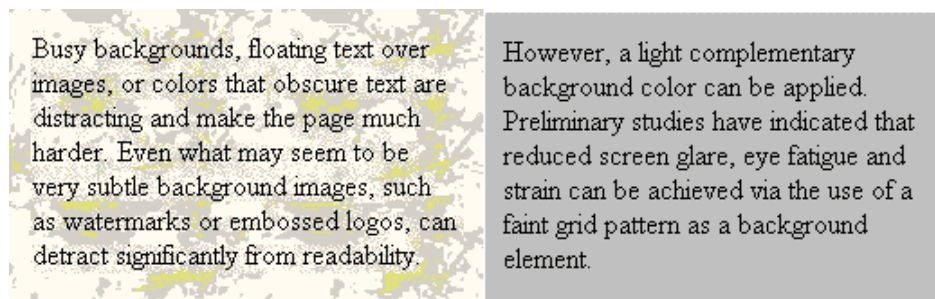


Inoltre è bene non scegliere colori troppo luminosi in quanto questi causano un affaticamento della vista molto maggiore [20].

- Massimizzare il contrasto fra sfondo e testo: è necessario scegliere i colori di background e testo con lo scopo di massimizzarne il contrasto. Ciò permette una lettura più comoda e meno affaticante [20]. L'immagine che segue dimostra due diverse combinazioni di colori: la prima facilita la lettura mentre la seconda potrebbe risultare impossibile da distinguere per utenti con limitazioni visive [2].



Per quanto riguarda invece la possibilità di sostituire lo sfondo uniforme con trame o immagini, tale scelta è caldamente sconsigliata in quanto le capacità di focalizzare l'attenzione e di distinguere i colori diminuisce con l'età [18]. Pertanto, anche se i colori scelti portano ad un elevato contrasto tra sfondo e testo, è da preferirsi un background a tinta unita. Di seguito viene fornita una immagine che dimostra come uno sfondo a tinta unita facilita la lettura rispetto ad uno sfondo con immagini [20]:



- Non associare l'informazione solamente al colore: assicurarsi che tutta l'informazione associata al colore sia disponibile anche in assenza dello stesso [20] per garantire a utenti con problemi di riconoscimento dei colori o, più semplicemente, con monitor non a colori di poterla ricavare ugualmente.
- Testare con diverse configurazioni: bisogna tener presente che molto spesso gli anziani utilizzano strumenti non all'avanguardia e quindi oltre a testare il sito internet per diverse risoluzioni e diverse profondità di colore (640x480 a 16/24 bit, 800x600 a 16/24 bit, 1024x768 a 16/24 bit) è anche necessario testare su un monitor non a colori. Inoltre è bene testare la propria interfaccia con il maggior numero di browser diversi possibile [20].

3.2 Testo

La scelta di come presentare il testo sulla propria pagina web è una scelta cruciale e determinante per la buona riuscita del progetto. Un testo illeggibile o comunque difficilmente leggibile può compromettere in modo irreparabile quanto di buono offra il resto dell'interfaccia utente e pertanto è necessario prestare la dovuta attenzione nelle decisioni effettuate.

- Utilizzare font leggibili: ovviamente la prima regola da seguire è scegliere un font che non affatichi la lettura. La soluzione più facile è quella di orientarsi verso i font classici, quelli più comunemente utilizzati: i tipi Sans Serif, fra i quali rientrano l'Arial e il Verdana, vengono considerati facilmente leggibili sul web (mentre per la stampa sono da preferire i tipi Serif) [20]. Di seguito è possibile vedere un esempio di questi due font:

Arial

Verdana

In uno studio condotto da M. Bernard, C. Liao e M. Mills [12], è stato però evidenziato come i font di tipo Serif permettano una lettura sullo schermo più veloce, nonostante il tipo preferito dagli utenti sia il Sans Serif. È comunque buona regola non utilizzare dei font particolari, quali "comic sans", in quanto, sebbene possano rendere la pagina più gradevole o personale, comportano una maggiore difficoltà di lettura nell'utente anziano. Inoltre è bene non eccedere nell'utilizzo del grassetto, in quanto avvicina le lettere e le rende più difficili da distinguere, ma utilizzarlo al solo fine di evidenziare una parola o al massimo una piccola frase. Evitare il corsivo, che fa sembrare le parole

traballanti, le sottolineature, che creano del rumore difficile da eliminare, e le ombreggiature, che rendono critica l'interpretazione del testo [6]. Infine, è sconveniente l'utilizzo di un numero troppo elevato di font diversi in quanto introducono solamente confusione senza portare informazione [20].

- Utilizzare caratteri di dimensione 12 o 14: sebbene gli studiosi non concordino sull'efficacia di utilizzare caratteri di grandi dimensioni, in quanto uno studio condotto da A. Chadwick-Dias, M. McNulty e T. Tullis ha dimostrato che l'utilizzo di questi non ha portato ad un miglioramento delle prestazioni degli utenti anziani [1], comunque la dimensione 14 risulta essere la più gradita agli anziani stessi [12]. Per i titoli è invece consigliabile l'utilizzo di caratteri di dimensione 16 [20]. Aumentare ulteriormente il numero di punti per carattere è comunque sconsigliabile in quanto, a fronte di un aumento non certo della leggibilità, si ha una maggiore lunghezza del testo e della pagina causando dei problemi di scrolling che verranno approfonditi in seguito [6].
- Utilizzare dimensioni relative: un'agevolazione di certo risultato è fornire i caratteri di dimensione relativa. Nella definizione dello stile di un carattere in una pagina web, infatti, è possibile definire la dimensione del carattere fissa o relativa. Nel primo caso qualunque browser utilizzi l'utente il testo apparirà della dimensione specificata. Nel secondo caso, invece, il testo sarà presentato della dimensione specificata ma, e questo è il grande vantaggio, l'utente a sua discrezione, mediante i comandi forniti dal browser, potrà decidere di aumentarla o di diminuirla. In questo modo si risolvono le esigenze di un gran numero di utenti senza penalizzare alcuno per le scelte effettuate. Comunque va tenuto conto che il testo contenuto in immagini, e le immagini stesse, non è ridimensionabile e quindi in questo caso il problema persiste [20].

3.3 Layout

Sebbene possa sembrare ininfluenza, anche la disposizione di testo, immagini, menu e altro all'interno della pagina gioca un ruolo fondamentale. Lo scopo è rendere la pagina il più semplice possibile evitando scelte magari stilisticamente ottime ma che pregiudichino la chiarezza e la facilità di interazione.

- Allineare il paragrafo a sinistra: per rendere facilmente leggibile un paragrafo di testo è bene rispettare l'allineamento a sinistra [20]. L'allineamento giustificato è ammissibile benché sia comunque da tener presente che per effettuare questo tipo di allineamento vengono inseriti degli spazi non standard fra parole e addirittura fra lettere che potrebbero pregiudicare una lettura fluente. Allineare un testo a destra o al centro necessita un cambiamento nel modo di leggere dell'utente in quanto questo è abituato allo stile presente in libri e riviste [6]. L'allineamento centrato è pertanto da evitare se non per la formattazione di titoli e sottotitoli.
- Utilizzare blocchi di testo limitati: per incrementare la leggibilità di una pagina web è sicuramente necessario utilizzare blocchi di testo di dimensioni contenute e separate da ampie porzioni di spazio vuoto. Questo permette all'utente di non perdere il punto di lettura e di incrementare la pulizia della pagina facilitando l'utente nel mantenere l'attenzione. Un'altra accortezza da adottare è di lasciare un margine consistente alla destra della pagina per massimizzare l'usabilità in presenza di finestre di dimensioni diverse o di risoluzioni inferiori. È altresì bene fare uso di righe corte per gli stessi motivi. Questa soluzione ha però un grosso svantaggio: può incrementare notevolmente la lunghezza della pagina. Come verrà approfondito in seguito, gli utenti anziani si trovano in difficoltà nell'uso dello scrolling e quindi si rende necessario trovare un compromesso. Una buona soluzione potrebbe essere l'inserimento di link interni alla pagina che permettano all'utente la navigazione senza la necessità di utilizzare la barra di scorrimento [20].

- Spaziare adeguatamente le linee: poiché negli anziani la vista subisce molte limitazioni è bene evitare di condensare troppo il testo. Per questo motivo è sconsigliabile fare uso dell'interlinea singola ma sarebbe piuttosto indicato l'utilizzo dell'interlinea doppia. Per evitare però che la pagina diventi troppo lunga è comunque sufficiente l'interlinea 1½ per aumentare la leggibilità del testo [6].
- Disegnare pagine semplici: più una pagina web è semplice meno l'utente corre il rischio di confondersi e più agevolmente trova le informazioni che sta cercando [6]. Per questo scopo è anche utile mantenere vicine le informazioni correlate e associarle se possibile con lo stesso colore [20].
- Utilizzare layout consistenti: per facilitare la navigazione degli utenti anziani, ma anche di tutti gli utenti in generale, una buona soluzione, se non obbligatoria, è presentare tutte le pagine del sito web con lo stesso layout [13]. Inoltre è assolutamente necessario associare a simboli, icone, bottoni e qualsiasi altro elemento, lo stesso significato all'interno di tutto il sito. In questo modo viene facilitato di molto l'apprendimento dell'utilizzo dell'interfaccia e la capacità di reperire le informazioni ricercate [6].



Questo è un esempio di icona a cui è ben associato il significato di uscita [6].



A questa icona non è invece possibile associare in modo inequivocabile il suo significato [6].

- Evitare l'utilizzo dei frames: sebbene la suddivisione di una pagina web in più frame possa facilitarne la navigazione è comunque una pratica da sconsigliare in quanto molti vecchi browser non li supportano. Pertanto qualora se ne faccia uso è bene fornire un'alternativa solamente testuale della pagina e assicurarsi che il link per raggiungerla sia facilmente comprensibile e accessibile [6]. Inoltre, sempre nel caso si utilizzino i frame, è necessario dare a ciascuno di essi un titolo esplicativo, nonché alla pagina principale [9].
- Evitare la presenza di scrolling: per rendere una pagina web facilmente usabile da utenti anziani è buona norma evitare la presenza di barre di scorrimento per due motivi principalmente: in primo luogo, come detto, gli utenti anziani in generale hanno poca esperienza nell'utilizzo di pagine web e pertanto potrebbero non accorgersi della presenza dello scrolling, in secondo luogo con l'avanzare dell'età insorgono dei problemi motori che potrebbero rendere ostico il puntamento e l'utilizzo della barra di scorrimento. I problemi dell'utilizzo di una barra di scorrimento riguardano soprattutto la dimensione limitata delle frecce su cui cliccare e il basso contrasto del colore degli elementi della barra stessa. Inoltre alcune funzionalità potrebbero essere completamente ignorate, in quanto le persone anziane faticano a ricordare un numero elevato di operazioni associate ad un singolo oggetto, o non eseguibili, basti pensare alla difficoltà che potrebbero avere utenti anziani nel tenere premuto il pulsante del mouse per trascinare la barra dall'alto al basso e viceversa. Pertanto è bene non comporre pagine la cui dimensione richieda lo scrolling verticale. Ciò che però è assolutamente da evitare è creare delle pagine che richiedono uno scrolling orizzontale. Infatti questa pratica è piuttosto rara e quindi la maggior parte degli utenti potrebbe non accorgersene. Infine, poiché gli

anziani potrebbero avere delle difficoltà di lettura, non è possibile inserire nelle pagine uno scrolling automatico [8].

3.4 Sonoro

Navigando su internet un canale di interazione sicuramente poco utilizzato è quello sonoro. È infatti piuttosto raro imbattersi in siti che facciano un uso significativo di questo strumento e quindi si tende a sottovalutarne le potenzialità, tant'è che sebbene gli impedimenti uditivi siano molto diffusi fra gli anziani, questi non vengono ritenuti una barriera per l'accesso al web [19]. Come risulta da due diversi studi analizzati qui di seguito, il sonoro in un'interfaccia utente può agevolare la navigazione.

- Prevedere un feedback sonoro: è stato provato infatti che fornire all'utente un feedback sonoro su quanto sta avvenendo a video incrementa le performance anche degli anziani. Tale feedback ha effetto sia se utilizzato da solo sia combinato ad altri tipi di output. Per un corretto utilizzo del feedback sonoro, però, bisogna prestare attenzione ad evitare quello che viene definito "effetto ventriloquo", ovvero la percezione da parte dell'utente che il suono provenga non dall'oggetto che dovrebbe emetterlo bensì da un'altra fonte [18].
- Utilizzare frequenze basse: è necessario uno studio attento sulla qualità dell'output sonoro fornito in quanto le capacità uditive degradano col passare degli anni e viene molto meno la capacità di udire frequenze elevate. Pertanto è consigliabile l'utilizzo di basse frequenze, per esempio un beep di conferma risulta correttamente interpretato se emesso nell'intervallo dai 500 Hz ai 1000 Hz [20].
- Frase brevi e semplici: discorso a parte meritano i feedback vocali. Gli anziani, infatti, interpretano il linguaggio parlato con maggiore difficoltà rispetto agli utenti più giovani e pertanto esistono delle linee guida anche per quanto riguarda questo aspetto. Innanzitutto i messaggi vocali devono essere brevi dal momento che gli utenti anziani hanno difficoltà a ricordare discorsi di lunga durata. Inoltre se si prevede l'utilizzo di menu vocali è bene ricordare che gli utenti anziani ricordano con maggiore facilità la prima e l'ultima delle opzioni proposte e quindi è bene fornire un numero di alternative il più limitato possibile. Inoltre, per quanto riguarda la scelta da effettuare in seguito all'elenco delle alternative, è bene associare ad ognuna di queste una lettera mnemonica e non un tasto funzione poiché per gli anziani è molto più semplice ricordare i primi [11].

In ogni caso va sempre fornita un'interfaccia equivalente testuale per evitare che utenti con gravi disfunzioni uditive non possano correttamente interagire col sito internet.

3.5 Meccanismi di navigazione

Un altro aspetto della progettazione di un'interfaccia web da ponderare attentamente è quello riguardante i meccanismi di navigazione del sito stesso: link, menu, icone e pulsanti. Lo scopo, anche in questo caso, è fornire dei meccanismi semplici e familiari all'utente anziano affinché possa interagire facilmente con l'interfaccia.

- Utilizzare link correttamente formattati: il cuore di ogni sito internet è ovviamente il link. Pertanto è necessario che un utente possa riconoscere ed utilizzare in maniera naturale i diversi link di una pagina. Il consiglio è di fornire link formattati in modo standard, ovvero sottolineati, blu e con un feedback visuale al passaggio del mouse sopra il link stesso (mouseOver). Poiché però la

comprensione del testo sottolineato può essere difficile in presenza di deficit visivi è comunque consigliato prevedere anche dei link ridondanti basati su icone e pulsanti [1]. Nel caso si usino icone è fondamentale tuttavia una maggiore attenzione: è necessario che queste siano autoesplicative, ovvero che l'azione svolta dall'icona sia immediatamente comprensibile dalla figura rappresentata [6]. Comunque, sia che si tratti di link testuali, icone o pulsanti, è necessario dimensionarli e spaziarli adeguatamente per evitare che l'utente anziano con problemi nell'utilizzo del mouse debba sforzarsi per trovare il giusto posizionamento per cliccare sul link [6].

Come detto sopra, per gli utenti anziani non è infrequente cliccare su porzioni di testo semplice con l'intenzione di cliccare su di un link, è quindi utile evitare di utilizzare la sottolineatura per la formattazione del testo in quanto può creare maggiore confusione e l'aspettativa di trovarsi davanti ad un link [20]. Infine, siccome gli anziani risultano essere molto più cauti nel cliccare sui link in quanto non riescono a prevedere con certezza l'effetto che sortirà tale operazione, utilizzare espressioni che descrivano l'azione compiuta dal link nel testo del link stesso permette agli utenti di capire quale sarà l'operazione compiuta [1]. Quindi link come “*Vedi il saldo*” o “*Effettua bonifico*” risultano essere molto più comprensibili di “*Saldo*” e “*Bonifico*”.

Infine, poiché alcuni utenti potrebbero essere completamente impossibilitati nell'utilizzo del mouse una soluzione è permettere sempre la navigazione da tastiera [6].

- Mantenere aggiornati i link: la presenza di link che non puntano a nessuna pagina o alla pagina sbagliata risultano essere molto frustranti, e non solo per gli utenti anziani. Pertanto è importante la manutenzione costante dei puntatori dei link, altrimenti l'utente finirà col considerare il sito in questione non curato ed aggiornato [6].

- Fornire cues per la navigazione: un problema degli utenti anziani è il declino della memoria spaziale e della working memory, che porta ad una difficoltà nel ricordare la posizione attuale all'interno di un sito internet o la strada percorsa per raggiungerla, se non addirittura a dimenticare le informazioni che si stavano cercando. Per questo motivo il primo e più semplice stratagemma per evitare questi problemi all'utente è quello di evitare di creare una gerarchia profonda di link [20]. Qualora però sia necessaria una gerarchia di pagine molto profonda, e comunque anche nel caso in cui la profondità è limitata, risulta fondamentale la presenza di cues (indizi) per ricordare all'utente dove questo si trova. Esempi di cues sono la realizzazione di una mappa del sito, sulla quale mantenere un segnale che indichi l'attuale posizione del visitatore, una tabella dei contenuti o, molto più semplicemente un corretto utilizzo dell'evidenziazione [20]. Infatti un modo pratico e chiaro per mantenere traccia della posizione del visitatore all'interno della rete di link è di mantenere evidenziati i link che l'utente ha cliccato per arrivare alla pagina corrente. In questo modo osservando quali link sono evidenziati è possibile risalire, oltre che alla posizione corrente, anche alla strada percorsa. Comunque, poiché oltre ai problemi dovuti al declino della memoria molti anziani potrebbero presentare problemi nell'utilizzo del mouse, una gerarchia di link profonda li costringerebbe ad un numero di click elevato per raggiungere le informazioni ricercate e quindi è necessario definire una struttura tale da minimizzare il numero di click dell'utente [6].

Infine è buona norma inserire in ogni pagina un link che punti alla home page del sito affinché l'utente che, nonostante tutto, si è smarrito, possa ricominciare il proprio percorso in modo semplice e veloce [6]. Questo link è utile anche nel caso in cui un visitatore arrivi nel sito da un motore di ricerca direttamente in una pagina interna e voglia quindi raggiungere la home page.

- Fornire i link di indietro e avanti: poiché, come detto sopra, gli utenti anziani possono dimenticarsi la rete di link seguita per giungere alla pagina attuale, il che renderebbe difficile ritornare in una pagina precedente seguendo il percorso a ritroso, è bene rendere disponibili i pulsanti che portino alla pagina precedentemente visitata o alla pagina successiva [13].

- Minimizzare l'utilizzo di finestre secondarie: gli utenti anziani si trovano in difficoltà in presenza di finestre secondarie che si aprono dopo il click su un link o al semplice caricamento di una pagina. Infatti l'apertura di altre finestre, oltre a confondere l'utente anziano su quale sia la finestra contenente le informazioni desiderate, rende più difficile la navigazione del sito stesso in quanto, a causa dei problemi motori che li affliggono, gli utenti anziani potrebbero non essere in grado di passare correttamente da una finestra all'altra [1]. Addirittura potrebbe accadere che l'utente non capisca che si trova in una nuova finestra se questa copre completamente la principale o che si trovi in difficoltà qualora cliccando fuori dalla finestra corrente questa scompaia. Inoltre per questo tipo di utilizzatori risulta essere molto difficoltoso anche il ridimensionamento delle finestre [8].

3.6 Contenuti multimediali

Ciò che può rendere accattivante la grafica di un sito internet sono sicuramente le animazioni, i banner o magari degli applet. Certamente la pagina sarà più apprezzata per quanto riguarda la grafica ma non è facile rendere accessibile questi contenuti agli utenti anziani.

- Minimizzare l'utilizzo di animazioni: le animazioni, i banner, il testo scorrevole e qualsiasi altro contenuto animato, distraggono l'utente in quanto interferiscono pesantemente con la visione periferica distogliendo l'attenzione dalle informazioni importanti. Queste distrazioni causano una maggiore difficoltà nella comprensione del testo e una minore velocità di lettura, nonché una perdita della memoria a breve termine. Per questo motivo, se non è possibile rinunciare a questi contenuti, una soluzione può essere fornire la possibilità all'utente di fermare queste animazioni così da permettergli una lettura più agevole [20].

- Dare il controllo all'utente: come detto sopra, gli utenti anziani leggono più lentamente rispetto agli altri utenti e inoltre presentano delle grosse difficoltà nel leggere testi scorrevoli. Per questo motivo è bene evitare di inserire nel proprio sito dei testi in movimento, auto-aggiornanti o con scrolling automatico [20]. Se ciò non fosse possibile è allora d'obbligo fornire la possibilità all'utente di fermare le animazioni e di interrompere aggiornamenti e scrolling. Nell'ideare i meccanismi che permettano ciò è comunque necessario ricordare che questo tipo di utenti può avere problemi nell'utilizzo del mouse. Una soluzione errata per controllare un testo scorrevole è obbligare l'utente a posizionarsi sopra esso e fargli tenere premuto il tasto del mouse per tutto il tempo per cui il testo deve rimanere fermo. È invece una buona soluzione predisporre dei tasti, magari che rappresentino uno strumento familiare agli anziani come un riproduttore di cassette, mediante i quali sia possibile gestire questo testo scorrevole. Qualora sia necessario inserire un limite al tempo di risposta dell'utente, questo va avvertito della presenza di un timer e di quanto tempo ha a disposizione, tempo che comunque deve essere sufficientemente lungo [9].

- Evitare informazioni inutili: poiché gli anziani hanno dei problemi che pregiudicano la velocità di lettura e la comprensione del testo, nonché difficoltà nel mantenere la concentrazione, il fatto di inserire molte informazioni in una stessa pagina, soprattutto se inutili, può confondere il lettore e pregiudicare l'interazione col sistema. Pertanto è consigliabile inserire solamente contenuti, come grafici e immagini, strettamente correlati con l'informazione che si vuole trasmettere [20].

- Dare un equivalente in solo testo: una buona norma da seguire sempre nella progettazione di interfacce utente per anziani, ma anche per tutti gli altri utenti, è di fornire delle descrizioni, commenti e quant'altro possa aiutare la comprensione, di tutti i contenuti non testuali della pagina [20]. È quindi necessario fornire una trascrizione del parlato di contenuti audio e di filmati, inserire una descrizione delle immagini nell'attributo *alt* del tag *img* (se non necessaria perché ridondante o

poco importante inserire l'attributo lasciandolo vuoto: `alt= ''`), descrizione fondamentale nel caso si faccia uso di mappe interattive [9]. Se la pagina risulta essere troppo complessa per poter essere resa accessibile è allora possibile dare una pagina corrispondente che raccolga le stesse informazioni e le stesse funzionalità, facendo bene attenzione che il link che porta a tale pagina sia facilmente accessibile [9].

- Non richiedere installazione di plug-in: per la riproduzione di contenuti multimediali è solitamente richiesta l'installazione di un plug-in all'interno del browser, se questo non è già presente. Basti pensare all'ormai comune Flash Player o alla macchina virtuale Java per l'esecuzione di applet. Ciò che caratterizza gran parte degli utenti anziani, però, è la poca esperienza nell'utilizzo del computer. Quindi chiedere loro di installare dei componenti supplementari, per quanto si possa rendere semplice o automatico questo meccanismo, non è certamente un modo di facilitarli la navigazione. Infatti alla richiesta di installare del software aggiuntivo potrebbero trovarsi in difficoltà perché non lo hanno mai fatto prima o magari perché non sanno cosa stia succedendo, senza contare il fatto che potrebbero essere spaventati e preoccupati di installare virus [10].

3.7 Altro

Esistono però altre direttive che è bene seguire e che non è possibile classificare nelle sezioni precedenti. In questa parte più generale vengono quindi raccolte tali linee guida.

- Creare pagine di dimensione contenuta: uno dei problemi che limitano la navigazione nella rete degli utenti anziani, ma che non deriva da loro limitazioni fisiche o intellettuali, è dato dal tipo di tecnologia obsoleta che utilizzano. Infatti molti navigatori di età avanzata utilizzano dei modem piuttosto vecchi e lenti [20]. Risulta quindi necessario garantire loro una veloce fruizione delle pagine web create e pertanto è fondamentale limitare l'utilizzo di contenuti multimediali, se non addirittura evitare di inserirli qualora siano troppo pesanti, ovvero la loro dimensione risulti tale da causare un eccessivo tempo di attesa alla richiesta della pagina [6].

- Utilizzare i fogli di stile CSS: nella realizzazione di una interfaccia web, come per ogni altra interfaccia, è sicuramente importante separare il contenuto dallo stile di presentazione. Questa separazione si ottiene mediante la creazione di un file CSS (*Cascading Style Sheets*) che raccoglie in un unico punto la formattazione stilistica della pagina. È importante attuare questa separazione al fine di permettere una corretta interazione col sito internet anche nel caso gli utenti utilizzino tecnologie di assistenza alla navigazione [7]. Inoltre è necessario verificare che la pagina sia correttamente navigabile anche qualora il browser non possa accedere al file CSS e di conseguenza formattare la pagina come previsto [9].

- Utilizzare un linguaggio semplice: poiché un sito internet può riferirsi ad un vasto pubblico è sempre importante utilizzare un linguaggio facilmente comprensibile. Ciò è vero soprattutto nel caso ci si rivolga a degli anziani: la maggior parte di essi potrebbe non conoscere il gergo informatico [6]. Infatti, secondo lo studio condotto da A. Chadwick-Dias, M. McNulty e T. Tullis su un campione di 27 persone, è risultato che gli anziani hanno una minore conoscenza del mondo dei computer. Questo causa loro una piccola, se non inesistente, familiarità con termini specifici del web, quali *Home*, *URL* o *Back*, invece noti comunemente ai più giovani [1]. Nel caso però tale terminologia sia necessaria, è possibile, come suggerito dal National Institute on Aging, fornire un glossario in linea che spieghi questi termini [13].

- Fornire una sezione di help: poiché, come più volte sottolineato in precedenza, gli utenti anziani sono molte volte anche dei novizi della navigazione in internet, è indispensabile prevedere un'area del sito riservata alle informazioni su come interagire ed utilizzare il sito stesso. L'aiuto da offrire deve riguardare due diversi settori: bisogna dare assistenza all'utente riguardo l'utilizzo tecnico del sito web ed anche riguardo i suoi contenuti [6]. Esistono diverse strade mediante le quali provvedere queste spiegazioni. Innanzitutto è molto comodo per l'utente se la sezione di help è facilmente raggiungibile mediante un link sempre presente o magari consiste in un documento facilmente scaricabile e consultabile in ogni momento e che fornisca tutte le indicazioni su come interagire con l'interfaccia per trovare i contenuti voluti [20]. Un altro modo per aiutare gli utenti è creare una sezione di FAQ (*Frequently Asked Questions*), ovvero una pagina in cui sono raccolte tutte le domande poste di frequente dagli utenti e le relative risposte. Qui l'utente può ricercare se altri prima di lui hanno avuto le stesse difficoltà e quindi conoscere velocemente la risposta [6]. Va tenuto presente però che l'utente che si rivolge all'help è già in difficoltà e quindi potrebbe avere ulteriori problemi nella consultazione della guida. Pertanto è utile dare un numero di telefono e/o un indirizzo e-mail ai quali l'utente si possa rivolgere per ricevere informazioni personalizzate e accessibili con strumenti generalmente già noti [13].

Particolare attenzione va posta nel caso in cui si richieda agli utenti di riempire delle form per l'inserimento di dati o magari solamente per effettuare una ricerca all'interno delle pagine del sito. Qualora l'utente commetta degli errori nel completamento di tali form è indispensabile dare un feedback preciso e adattato ad ogni situazione di errore, non una pagina di errore generica o addirittura non segnalare l'errore [6]. Pertanto, se ad esempio l'utente deve immettere un indirizzo e-mail ma non inserisce il simbolo @, l'errore segnalato non dovrà essere "Errore" ma dovrà avvertire l'utente della sua dimenticanza: "*L'indirizzo e-mail scritto non contiene il simbolo @*".

- Verificare l'usabilità: al termine del lavoro, e soprattutto prima della messa on-line del sito internet, è utile effettuare un test sulla reale usabilità del progetto realizzato. A questo scopo è possibile sfruttare degli strumenti semiautomatici sviluppati al fine di controllare l'accessibilità dei siti internet [20a]. Uno strumento proposto da diversi autori è BOBBY [20b], un analizzatore di pagine web che riporta eventuali problemi di accessibilità o compatibilità fra browser [6, 20]. Non va però trascurato il controllo manuale in quanto tali strumenti non possono verificare tutte le caratteristiche descritte finora. È bene sottolineare tuttavia che il controllo di accessibilità deve essere effettuato sin dalle prime fasi di sviluppo del sito internet in quanto gli errori individuati in tali stadi sono più facilmente correggibili [7].

4. Conclusioni

Al termine di questa trattazione dovrebbe risultare evidente come la realizzazione di un sito internet che aspira ad avere visitatori anche anziani non dovrebbe essere improvvisata, o comunque senza un adeguato studio preventivo. Infatti, come più volte è stato posto l'accento, gli utenti anziani si stanno sempre più avvicinando ad internet, e a tutti i servizi che vengono messi loro a disposizione attraverso questo canale, ma si portano appresso tutta una serie di problematiche di carattere intellettuale e motorio che ne limitano le capacità. Appunto per rendere loro le operazioni su internet più agevoli sono state raccolte in questo approfondimento tutta una serie di linee guida che, se correttamente rispettate, dovrebbero garantire un maggiore livello di usabilità dei siti internet per gli anziani.

Risulterà subito evidente come la maggior parte delle linee guida qui raccolte siano indirizzate al tentativo di risolvere le problematiche visivo-motorie che affliggono gli anziani: dalla combinazione di colori alla dimensione dei caratteri, dal feedback sonoro alla barra di scorrimento. Questo perché tali problematiche sono comuni alla maggior parte degli anziani, siano essi pratici o meno dell'utilizzo del computer.

Un'ulteriore serie di linee guida è invece riservata alle difficoltà "intellettuali" che incontrano gli anziani nell'utilizzo del computer. Con queste linee guida si tenta di risolvere tutti quei problemi che gli anziani privi di una istruzione riguardante l'utilizzo del calcolatore sono costretti ad affrontare durante la navigazione su internet: si va dal prevedere icone consistenti con la funzione che svolgono al fornire una sezione di help, dall'utilizzo di un linguaggio semplice e privo di terminologia specifica al non richiedere l'installazione di plug-in. Questi suggerimenti sono invece rivolti per lo più a quegli sviluppatori che realizzano siti internet per un grande pubblico e non per una sua nicchia comprendente magari anziani specializzati nell'uso del computer e che pertanto non necessitano di simili agevolazioni.

Quanto riportato non è certamente una trattazione esaustiva delle linee guida atte a risolvere le problematiche degli anziani in quanto non sono ancora state studiate certe aree. Innanzitutto si può già notare in questa relazione come non vi sia concordanza nel mondo scientifico riguardo la dimensione dei caratteri di un testo in un sito internet. Inoltre bisognerebbe studiare come i problemi degli anziani possano affliggere anche altre fasce d'età o anche come queste linee guida possano contrastare con quelle proposte per altri problemi inerenti fasce d'età diverse. Non va dimenticato che le future generazioni dovrebbero avere una maggiore conoscenza dei mezzi informatici e quindi dovranno essere eseguiti degli studi atti a determinare se alcune di queste linee guida potranno essere abbandonate in futuro. Non esistono ancora risposte ad altri quesiti quali lo stress causato negli utenti anziani dall'uso di interfacce diverse, la capacità degli anziani di adattare le conoscenze acquisite durante l'uso di una particolare interfaccia ad una interfaccia diversa, come il design di una interfaccia può influenzare il comportamento di un anziano, e molte altre domande ancora. Insomma, gli studi riguardanti la creazione di interfacce internet usabili da utenti anziani non sono ancora terminati e quindi la lista di linee guida verrà certamente aumentata in futuro.

5. Bibliografia

- [1] Ann Chadwick-Dias, Michelle McNulty, Tom Tullis. Web Usability and Age: how design changes can improve performance.
- [2] Aries Arditì. Effective Color Contrast: Designing for People with Partial Sight and Color Deficiencies.
- [3] Bob Bailey. Age Classifications: When Considering the Age of Users, How Old is "Old"?
- [4] Bob Bailey. Designing for the Elderly.
- [5] Browne H. (2000) Accessibility and Usability of Information Technology by the Elderly
<http://www.otal.umd.edu/UUGuide/>
- [6] Center for Medicare Education, Creating Senior-Friendly Web Sites
http://www.medicareed.org/pdfs/ibv_1_n4.pdf
- [7] Commissione Delle Comunità Europee, Comunicazione Della Commissione Al Consiglio, Al Parlamento Europeo, Al Comitato Economico E Sociale E Al Comitato Delle Regioni, Bruxelles, 25.09.2001COM(2001) 529 definitivo. eEurope 2002: accessibilità e contenuto dei siti Internet delle amministrazioni pubbliche.
- [8] Dan Hawthorn. How Universal is Good Design for Older Users?
- [9] IBM Accessibility Center. (2002) Developer guidelines for Web accessibility. <http://www-3.ibm.com/able/accessweb.html>
- [10] Larisa Thomas. (2003) Design Tip: Page Design For Older Users.
http://www.netmechanic.com/news/vol6/design_no2.htm
- [11] Mary Zajicek. Patterns for Encapsulating Speech Interface Design Solutions for Older Adults.
- [12] Michael Bernard, Corrina Liao, Melissa Mills. Determining the Best Online Font for Older Adults.
- [13] National Institute on Aging . Making Your Web Site Senior Friendly: A checklist.
<http://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf>
- [14] Piano d'azione eEurope 2002.
http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/actionplan/index_en.htm
- [15] PressPass (12 Maggio 1999) Microsoft Issues Guidelines for Making User-Friendly Web Sites for All Ages. <http://www.microsoft.com/PressPass/press/1999/May99/GuidelinePR.asp>
- [16] SeniorNet. www.seniornet.org
- [17] Too Old for Computers? Portland, Oregon, Agosto 1999. [online 15 Aprile 2001]
<http://web.pdx.edu/~psu01435/tooold.html>

[18] V. Kathlene Emery, Paula J. Edwards, Julie A. Jacko, Kevin P. Moloney, Leon Barnard, Thitima Kongnakorn, François Sainfort, Ingrid U. Scott. Toward Achieving Universal Usability for Older Adults Through Multimodal Feedback.

[19] Vicki L. Hanson. Web Access for Elderly Citizens.

[20] Zhao, H. (2000). Universal usability web design guidelines for the elderly (age 65 and older). <http://www.otal.umd.edu/uupractice/elderly/>

[20a] <http://www.w3c.org/WAI/ER/existingtools.html>

[20b] BOBBY. <http://www.cast.org/bobby/>

[20c] W3C Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web. Raccomandazione del W3C del 5 maggio 1999. <http://www.aib.it/aib/cwai/WAI-trad.htm>