



Università Cattolica del Sacro Cuore
Facoltà di Scienze della Formazione
Milano



Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS
SIVA, Centro IRCCS S.Maria Nascente
Milano

Corso di Perfezionamento
**Tecnologie per l'autonomia
e l'integrazione sociale delle persone disabili**
Anno Accademico 2001/2002

L'accessibilità informatica dei siti internet

WEB ACCESS

CANDIDATO: Federico Occhionero

***Abstract.** Il WEB sta rivoluzionando la partecipazione sociale in una società che sempre più profondamente sposta i suoi canali di comunicazione sulla rete informatica. In questo ambito, le categorie svantaggiate sono uno dei riferimenti più importanti dal momento che sono le persone con limitazioni funzionali, ancor più di tante altre, ad avere difficoltà nel muoversi e nel comunicare e che scoprono nel WEB infinite nuove possibilità. L'evoluzione tecnologica potrebbe dunque favorire l'integrazione di molte persone ma, tutt'ora, risultano ancora troppe le barriere che ostacolano l'accesso alla Rete. Questo studio intende inquadrare il problema dell'accessibilità dei siti internet, partendo dai nuovi scenari telematici per approdare alle soluzioni software, definite a livello internazionale, di progettazione WEB. Come caso pratico, verrà analizzato un sito, evidenziandone lacune e indicando possibili soluzioni affinché diventi fruibile dal maggior numero di utenti.*

Direttore del Corso:
Responsabile Tecnico Scientifico:
Tutor:

Prof. Giuseppe Vico
Ing. Renzo Andrich
Ing. Maurizio Ferrarin

1. INTRODUZIONE

Dopo tanti anni di volontariato nella realtà dell'handicap, e altrettanti nel mondo dell'università, ho pensato di cercare uno sbocco lavorativo nel quale riuscire finalmente ad armonizzare le due esperienze. La scienza può dare il suo contributo affinché le cause di emarginazione sociale, culturale, economica possano essere contrastate. A questo proposito, un campo tutto ancora da esplorare è rappresentato dal WEB. A fronte di indubbi vantaggi sulle sfere economiche e sociali, si aprono infatti nuovi interrogativi sulla effettiva fruibilità di questi strumenti da parte delle categorie più svantaggiate. Interrogativi a cui bisogna trovare una risposta, pena l'emarginazione di un numero di persone sempre maggiore. Il modello a cui ci si riferisce è quello della progettazione universale. *“Tale concetto trova la sua origine in architettura e nel design dei prodotti, dove la possibilità di mettere in pratica certi principi dipende dalla capacità di soddisfare un numero più grande di utenti. I progettisti che applicano il principio della progettazione universale creano edifici e prodotti che sono concepiti all'origine per essere usati da tutti gli individui, compresi quelli con disabilità”* (Burzagli e Graziani, 1999)

Progettando fin dal principio per una utenza ampliata, si evitano tutti quegli interventi a posteriori – ormai obbligatori per legge, spesso costosi, macchinosi ed esteticamente dubbi- mirati a rimuovere le barriere che inevitabilmente vengono ad ostacolare il libero accesso e la fruibilità da parte delle fasce più deboli della popolazione. A partire dall'architettura, passando per i mezzi di trasporto, i sistemi di comunicazione e di intrattenimento: la nuova filosofia trova terreno fertile in tutti gli ambiti della vita umana, compreso il mondo virtuale di internet.

L'esperienza mi ha fornito l'occasione per approfondire la tematica dell'integrazione delle persone svantaggiate nell'ambito del WEB, sensibilizzandomi ai problemi che queste categorie possono incontrare ogni qualvolta decidano di connettersi in rete. Problemi impensabili per chi, come me, vive internet senza impedimenti o ritrosie. Un modo dunque per mettermi dall'altra parte, cambiare punto di vista, ricordarmi che la chiave di lettura della realtà, ma più in generale della vita, non è mai una sola.

Creare documenti accessibili non significa rinunciare a qualcosa, ma al contrario, arricchire il documento stesso con componenti che lo completino e lo rendano più adatto alla consultazione in qualunque circostanza. Per avvicinarmi a questo obiettivo è stato necessario muovermi su più fronti, sviluppando una preparazione che sapesse spingersi oltre le dinamiche consolidate, tutte tese a rinnegare o a dimenticare il mondo dell'emarginazione e i “fastidi” derivanti. Fino a quando le realtà disagiate verranno viste come un peso – e non come una ricchezza – risulterà difficile proporre investimenti in tal senso, abituati come siamo a misurare tutto in termini di produttività. Ma davanti al progressivo invecchiamento della popolazione (e quindi all'incidenza di certe problematiche), certi argomenti non possono essere più tralasciati, perché sarà la stessa economia a risentirne. Una rivoluzione ancora una volta dettata dalle leggi di mercato, ma del resto l'unica veramente in grado di modificare gli equilibri su scala internazionale.

2. CONTESTO

2.1 Contesto geografico, socio culturale e istituzionale del territorio

Il WEB sta rivoluzionando la partecipazione sociale (si pensi al commercio elettronico, ai forum di discussione, al reperimento di certificati ed informazioni nei siti delle pubbliche amministrazioni, ecc), in una società che sempre più profondamente sposta i suoi canali di comunicazione sulla rete informatica. Un sistema di condivisione dell'informazione che coinvolge molte categorie, sia di fornitori che di utenti.

Nel novembre 2001, quasi il 50% della popolazione europea (dai 15 anni di età in su - analisi comparativa finanziata dal programma PROMISE) utilizzava Internet a casa, sul lavoro, a scuola, dai punti pubblici di accesso o da postazioni mobili. Più dell'80% degli utenti di Internet si collega almeno una volta alla settimana. In termini assoluti, il numero di internauti dell'Unione europea è quasi pari a quello degli USA. Quasi il 90% delle imprese con oltre 10 dipendenti ha accesso a Internet; più del 60% dispone di un proprio sito.

Secondo i dati del Rapporto Federcomin E-family 2001, a giugno 2001 il numero di utilizzatori di PC in casa ha raggiunto i 12 milioni, pari al 21 per cento della popolazione italiana; il tempo d'utilizzo medio giornaliero del PC è cresciuto notevolmente tra il 2000 ed il 2001. La motivazione principale di utilizzo del PC è, nell'ordine: lavoro, divertimento/hobby, studio; l'incremento di gran lunga superiore riguarda l'uso domestico anche in relazione al mondo della medicina; per la prima volta nel 2001 la motivazione "Internet" diventa la motivazione principale di uso del PC per una quota consistente di utilizzatori (il 12 per cento, in forte aumento rispetto al 5 per cento nel 2000). Il tempo medio di utilizzo di Internet da parte di ogni utilizzatore è in aumento: dai 29 minuti al giorno di utilizzo medio nel 2000 si è passati ai 34 nel 2001.

Al Consiglio europeo di Lisbona, l'Unione Europea si è posta l'obiettivo di diventare entro il 2010 l'economia fondata sulla conoscenza più dinamica al mondo. Il piano d'azione *e-Europe 2002*, sottoscritto al Consiglio Europeo di Feira del giugno 2000, è un elemento centrale di tale strategia di trasformazione dell'economia europea. Scopo generale dell'iniziativa eEurope è mettere quanto prima possibile l'Europa online. Nel perseguire tale fine, il piano d'azione si focalizza su tre settori:

- accesso a Internet più economico, rapido e sicuro
- investire nelle risorse umane e nelle competenze
- promuovere l'utilizzo di Internet

prevedendo interventi in diversi campi quali:

- lo sviluppo di grandi infrastrutture di rete a larga banda e la completa liberalizzazione dei servizi di telecomunicazioni;
- la crescita della cultura informatica tra studenti e insegnanti nelle scuole;
- la promozione del commercio elettronico, soprattutto tra le piccole e medie imprese, con agevolazioni fiscali e altre misure dedicate;
- l'informatizzazione della Pubblica Amministrazione, abbinata ad una forte semplificazione normativa, volta a realizzare significativi risparmi di gestione e a migliorare i servizi ai cittadini e alle imprese

Le direttive del piano d'azione *e-Government* (ramificazione del programma *e-Europe*) si riferiscono all'utilizzo delle moderne tecnologie ICT (Information & Communication Technology: il settore tecnologico orientato alle comunicazioni e al trasferimento di informazioni) nel processo di ammodernamento della Amministrazione del Paese e comprendono le azioni dirette a consentire l'accesso telematico, da parte di cittadini ed imprese, ai servizi della pubblica amministrazione e alle sue informazioni: il cittadino potrà ottenere ogni servizio pubblico, cui ha titolo, rivolgendosi ad una qualsiasi amministrazione abilitata al servizio, indipendentemente da ogni vincolo di competenza territoriale o di residenza. Il Piano di Azione europeo si propone di coinvolgere tutte le amministrazioni sia centrali che locali e tutte le istituzioni del Paese: le regioni, le province, i comuni, le scuole, gli ospedali, le ASL, i centri per l'impiego, le camere di commercio, ecc.; in pratica ogni ente od organizzazione cui siano delegate funzioni di servizio pubblico alle persone o alle imprese.

Particolare attenzione è stata dedicata alle realtà emarginate. La comunità Europea infatti, con i protocolli *e-inclusion* e *e-accessibility*, si è impegnata affinché gli sviluppi delle tecnologie digitali possano garantire anche alle persone svantaggiate parità di accesso alle informazioni, alla vita sociale e lavorativa, raccomandando l'adozione di particolari standard di riferimento, livellando progressivamente le differenze riguardanti l'accesso a Internet e le competenze informatiche – tra uomini e donne, occupati e disoccupati, fasce ad alto e basso reddito, tra livelli di istruzione elevati e meno elevati, tra vecchi e giovani. Il Gruppo ad alto livello sull'occupazione e la dimensione sociale della società dell'informazione (ESDIS), composto da rappresentanti di tutti gli stati membri, è incaricato di seguire gli sviluppi in tale ambito, con l'ausilio di un gruppo di esperti della *e-Accessibility*.

Il Consiglio europeo affermava, nel documento "*e-Europe - An information society for all*", che entro la fine del 2001 gli stati membri avrebbero dovuto impegnarsi a rendere accessibili ai disabili la struttura ed il contenuto di tutti i siti WEB che si rivolgono alla cittadinanza, come quelli della Pubblica Amministrazione, dove le caratteristiche di accessibilità possono risultare determinanti per la fruizione generalizzata.

Nel campo della comunicazione, l'attenzione è sempre più spostata verso la tecnologia UMTS: il sistema di telefonia mobile di terza generazione. Questo sistema nasce con la volontà di concentrare i vari tipi di comunicazione (informazioni audio, visive e testuali) su un unico sistema. Dalle videoconferenze alla trasmissione di documenti, dal commercio elettronico al telesoccorso, in futuro tutti questi servizi saranno disponibili in condizioni di mobilità lontano dalle scrivanie, dagli uffici, dalle case. Un sostanziale mercato di massa del valore potenziale di decine di miliardi di Euro (le stime relative alle infrastrutture di una rete completa raggiungono i 3 ed i 6 miliardi di Euro; comunque sia richiederanno quasi il doppio di investimenti e di equipment delle attuali reti GSM) nella sola Europa per l'anno 2005. Ma con i dispositivi telematici del futuro, sempre più compatti, si accentueranno i problemi legati alla accessibilità dell'informazione, aspetto fra l'altro già emerso con la generazione dei palmari (agenda elettronica con servizi di rubrica, carnet di appuntamenti, calcolatrice, orologio, lista di cose da fare, spazio appunti, collegamento con PC e con internet) collegabili ad internet.

Nell'ambito delle direttive europee sulla telematica, l'Italia deve recuperare il ritardo che sconta in questo campo rispetto ai partner più avanzati e ad altre nazioni industrializzate, sfruttando le innumerevoli opportunità che le nuove tecnologie offrono per accrescere la competitività del sistema Paese e la qualità della vita in tutti i settori: economico, sociale, educativo e culturale. Il *Piano di Azione di e-government 2000/2002* (400 milioni di euro) in tal senso, rappresenta la prima proposta del governo italiano per il sostegno ai processi di innovazione realizzati dalle pubbliche amministrazioni mediante l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Il Documento di programmazione economica e finanziaria Dpef 2002-2006 conferma questo sforzo prevedendo l'informatizzazione della Pubblica Amministrazione, abbinata ad una forte semplificazione normativa, volta a realizzare significativi risparmi di gestione e a migliorare i servizi ai cittadini e alle imprese.

Per quanto riguarda invece la rivoluzione telefonica, il Governo Italiano ha stabilito che sul territorio nazionale dovranno operare 5 gestori UMTS, e l'assegnazione delle licenze è stata fatta mediante bando di gara.

Questa breve panoramica sulle prospettive future evidenzia, a mio avviso, il peso che avranno adeguate politiche di sensibilizzazione e formazione al tema dell'accessibilità, nell'ottica di un mondo senza esclusi, dove tutti possano trovare una loro dimensione espressiva, interattiva, partecipativa che al momento viene negata.

Per fare qualche esempio, le persone con limitazioni sensoriali visive, trovano difficile, se non impossibile, consultare alcuni documenti elettronici, come le pagine WEB, con i browsers (softwares necessari per la navigazione su internet) e gli altri ausili di cui si servono; le persone con limitazioni sensoriali uditive avranno bisogno di didascalie per le sezioni audiovisive dei files multimediali; per non parlare degli anziani che difficilmente hanno dimestichezza con la navigazione in Rete, o che possono essere confusi e scoraggiati da siti troppo complessi e dettagliati. Dato il progressivo

invecchiamento della popolazione e l'orientamento verso terminali mobili sempre più piccoli (imposti dalla nascente tecnologia UMTS) questo gruppo di utilizzatori è destinato a diventare sempre più folto. Infatti *"la maggioranza della popolazione "over 60" vive in condizioni socioeconomiche medie e medio-alte. I nuovi anziani, attenti al benessere psico-fisico, con una buona quota di tempo libero sono risparmiatori ma anche consumatori."* ("I nuovi anziani", a cura dell'Istituto Diplomatico "Mario Toscano" in collaborazione con il CENSIS)

2.2 Operatori e servizi esistenti

L'organismo internazionale di riferimento per l'accessibilità è il W3Consortium (l'Ente internazionale preposto alla standardizzazione dell'HTML, il linguaggio alla base di ogni pagina WEB) che attraverso il progetto WAI (l'iniziativa del consorzio W3C che pubblica gli standard per l'accessibilità WEB per le persone con differenti abilità) ha focalizzato l'attenzione sul problema. Aziende, associazioni, enti statali e laboratori di ricerca si sono uniti nello studio di protocolli e programmi che rendano il WEB accessibile alla maggior parte di utenti. Il compito del W3C spazia dalla revisione delle tecnologie informatiche, alla stesura di linee guida, oltre allo sviluppo di strumenti in grado di valutare l'accessibilità.

In Italia dalla collaborazione tra il Dipartimento della Funzione Pubblica e Aipa (Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione) sono stati istituiti due organi collettivi: il Comitato tecnico DFP *"Usabilità e Accessibilità del WEB"* ed il Gruppo di Lavoro AIPA *"Accessibilità e tecnologie informatiche nella P.A."*.

Le indagini sviluppate negli ultimi anni tratteggiano un quadro dei siti della Pubblica Amministrazione centrale piuttosto disomogeneo: sono state infatti rilevate grandi differenze di implementazione dei principi di accessibilità. Alcune Istituzioni hanno risposto con tempismo, forse perché maggiormente sensibili alla tematica (l'INPS con il suo sito accessibile e l'INAIL con il portale SuperAbile), e si cominciano quindi a vedere degli esempi di siti accessibili. Un ulteriore miglioramento della situazione si dovrebbe ottenere con la realizzazione del sito PubbliAccesso dell'AIPA; il sito dovrebbe infatti divenire un punto di riferimento per tutta la Pubblica Amministrazione favorendo la comunicazione tra tutti gli attori interessati alle tematiche dell'accessibilità. Oltre ad enti statali, stanno poi nascendo iniziative private orientate alla realizzazione di siti accessibili nel contesto del mercato elettronico.

3. BACINO DI UTENZA

Nella realtà di Internet, il mondo della disabilità è uno dei referenti più importanti dal momento che sono le persone con limitazioni funzionali, ancor più di tante altre, ad avere difficoltà nel muoversi e nel comunicare e che trovano nel WEB un riferimento interessantissimo per le necessità quotidiane. L'evoluzione tecnologica potrebbe dunque favorire l'integrazione di molte categorie di disabili ma, tutt'ora, risultano ancora troppe le barriere tecnologiche che ostacolano l'accesso alla Rete.

Una realtà (e una "fetta di mercato") destinata ad aumentare con il progressivo invecchiamento della popolazione, con tutti i problemi che ne derivano (incidenza dei deficit sensoriali, motori e cognitivi sempre più marcata ed estesa). Senza contare che l'avvento della nuova tecnologia UMTS estenderà il problema ad ogni categoria di utenti, non solo quelli "marginali", poiché si stanno diffondendo sempre più dispositivi di accesso ad Internet da automobili o altri mezzi, con terminali diversi dal personal computer (come un semplice apparecchio telefonico, quindi via audio o con l'ausilio di piccoli display).

Secondo le stime attuali, nel Mondo una persona su cinque soffre di una limitazione funzionale. In Italia l'ISTAT stima che le persone interessate siano circa 2.824.000. Sono quindi milioni gli utenti svantaggiati che quotidianamente navigano su Internet. Questi dati evidenziano come stia aumentando la sensibilità verso le tematiche legate all'accessibilità dei siti WEB. Per una migliore comprensione del problema della fruibilità del WEB, occorre fare una breve panoramica sulle patologie interessate.

3.1 Limitazioni sensoriali

Tra le limitazioni sensoriali, sono quelle della vista e dell'udito che compromettono maggiormente la fruibilità del WEB. *“Le persone ipovedenti utilizzano comunque il monitor come dispositivo d'uscita dell'informazione, anche se mediante l'applicazione di accorgimenti particolari come l'aumento della dimensione del font usato, l'utilizzo di software di ingrandimento generale dello schermo oppure l'impostazione di colori particolarmente adatti ad esaltare le varie parti della presentazione a video. Al contrario, per i non vedenti occorre ricorrere a dispositivi di output fisicamente diversi dal monitor basati su un'uscita audio, come un sintetizzatore vocale, o su un'uscita tattile, come il display Braille. In ambedue i casi c'è alla base un'operazione di ristrutturazione dell'informazione, così come viene presentata sullo schermo, un'operazione di filtraggio che permette di selezionare e rileggere in forma sequenziale quello che l'utente normale abbraccia con la vista in modo panoramico.”* (Burzagli e Graziani, 1999)

Se nelle vecchie piattaforme testuali (tipo DOS) la ristrutturazione dell'informazione era relativamente semplice, con l'avvento dall'ambiente grafico (es: windows) tutto si è notevolmente complicato: il carattere univocamente codificato (e quindi riconoscibile e traducibile senza margini di errore) è stato soppiantato dal pixel, più flessibile e quindi più difficile da interpretare. Senza contare che un gran numero di utenti con limitazioni visive continuano a preferire la vecchia interfaccia testuale.

I problemi degli utenti con limitazioni dell'udito, dovuti ad una sordità parziale o completa, sono invece da mettere in relazione con il crescente impiego di componenti audio nelle presentazioni multi-mediali, come i files audio, che fanno da corredo sonoro alla grafica, oppure registrazioni dalla viva voce del protagonista di conversazioni, esibizioni o altro. Di particolare rilievo la difficoltà d'accesso a filmati che contengono audio e video, di cui la parte audio diventa una componente essenziale. Per i sordi congeniti, vanno tenute presenti comunque anche le difficoltà di apprendimento del linguaggio, dovute alla mancanza di feedback uditivo, la cui conseguenza è spesso una difficoltà di comprensione anche del testo scritto, specialmente quando tratta argomenti astratti o fa uso di frasi molto elaborate.” (Burzagli e Graziani, 1999)

3.2 Limitazioni motorie

“L'arco delle limitazioni di tipo motorio è piuttosto ampio e va da una modesta paralisi su un arto, all'incapacità di controllare i propri movimenti a causa di spasmi nervosi, sino nel peggiore dei casi ad una mobilità residua quasi nulla che permette di interagire col computer solo mediante l'invio di un comando d'assenso, come il battito dell'occhio o il soffio in una cannula.”

In tutti questi casi la difficoltà di accesso si presenta per ciò che riguarda i dispositivi d'ingresso dei comandi da parte dell'utente. La tecnologia ha già dato delle risposte altamente significative anche in questo campo, mettendo a punto dei dispositivi (come tastiere di dimensioni maggiorate, emulatori di mouse, ecc.) per sfruttare al meglio le capacità residue dell'utente colpito da questo tipo di menomazione. Per coloro che possono interagire con la macchina solo mediante comandi di tipo sì/no, sono state sviluppate soluzioni software di emulazione di tastiera mediante presentazione di matrici di caratteri sullo schermo. Una scansione automatica, regolabile in velocità, provvede a presentare in sequenza i tasti virtuali per la loro selezione. Per la manipolazione di oggetti grafici, come bottoni, icone e scroll bars, un utente con ridotta capacità motoria si può servire di un emulatore di mouse, un dispositivo hardware e software in grado di produrre movimenti programmati del puntatore del mouse, controllati con comandi elementari simili a quelli citati per la selezione di tasti virtuali.

Riguardo alle possibilità di interazione con interfacce grafiche, poiché la difficoltà maggiore risiede comunque nella capacità di selezione, occorre evidenziare come la scelta di elementi con dimensione troppo piccola e estremamente vicini tra loro comporta problemi non indifferenti. Analogamente originano problemi tutte quelle procedure dotate di timeout troppo brevi, non compatibili con i tempi di reazione e la limitata velocità di movimento del soggetto che deve interagire servendosi di questi ausili speciali. (Burzagli e Graziani, 1999)

3.3 Limitazioni cognitive

Anche questo ambito è molto vasto e differenziato. Si può tentare di evidenziare con molta prudenza gli aspetti comuni. L'utente farà fatica a comprendere pagine WEB troppo complesse, o in cui le componenti in movimento siano troppo veloci, perché le sue capacità residue potrebbero non consentirgli di cogliere fino in fondo tutti gli aspetti dell'informazione introdotta nella pagina. Ad esempio un'immagine piuttosto che una lunga scritta può essere un modo migliore, più sintetico per seguire un certo itinerario di navigazione in rete. Così come effetti lampeggianti possono comportare un'incapacità di afferrare il senso dell'informazione ivi contenuta. (Burzagli e Graziani, 1999)

4. SITUAZIONE INIZIALE

Esempi di siti attenti a queste problematiche sono in costante aumento, ma purtroppo la strada da fare è ancora tanta e non tutti coloro, Enti, società o privati cittadini, che realizzano ambienti WEB mostrano la stessa attenzione. A questo proposito, intendo definire meglio il problema dell'accessibilità con una breve panoramica sulla realtà della rete, evidenziando le differenze che sussistono tra tre esempi a mio avviso emblematici: il portale Supereva, la versione accessibile del sito dell'INPS, e il sito della Unione Italiana Ciechi. L'unica valutazione fatta è stata di natura empirica (la validazione di un sito si avvale di numerosi contributi, tra cui quelli di programmi appositamente studiati che analizzano il codice sorgente), tramite l'utilizzo di differenti browsers (testuali e grafici) e differenti configurazioni (con l'abilitazione o meno di immagini, frames, fogli di stile, ecc).

Il sito del portale Supereva (<http://www.supereva.it/>) è stato scelto a dimostrazione di quante difficoltà possono sorgere nella navigazione telematica qualora si ignorino completamente le direttive per l'accessibilità. Ho pensato ad un portale per il ruolo chiave che assume nel WEB, dal momento che spesso volte è il primo intermediario tra l'utente e la Rete.

La mancanza di un sistema di orientamento (fondamentalmente un sommario che scandisca la pagina nei suoi aspetti fondamentali quali il motore di ricerca, le ultime notizie, i servizi, i consigli, etc) rende molto lento e difficoltoso il reperimento delle informazioni. Specie nel caso di utenti con problemi visivi a cui manca quella visione d'insieme che permette di districarsi tra la marea di informazioni presenti sulla schermata iniziale.

The screenshot shows the homepage of the Supereva portal. At the top, there is a date 'Sabato, 28 Settembre 2002' and a navigation bar with 'Motori: prove auto, moto, usato garantito...' and 'Gratis per te una casella di posta | mia.superEva. Login | Help'. The main header includes the website name 'www.superEva.it' and a search bar with a dropdown menu set to 'Nel Mondo' and a 'Cerca' button. Below the search bar are links for 'Ricerca | Directory | International Directory | I miei link'. A secondary navigation bar contains links for 'Mia Freemail Freeweb Loghi e suonerie Incontri Chat SMS Gratis Telefonino' and 'Internet gratis by interfree'. The main content area is divided into several sections: 'Minority Report, l'atteso film di Spielberg' with a sub-headline 'Protagonista Tom Cruise' and 'Batman Vengeance anche su PC!' with 'Le ultime News dal mondo dei videogiochi!'; a news section with headlines like '09:04: DROGA: PS MILANO SEQUESTRA HAS...', '08:30: IRAQ: AUSTRALIA APPOGGIA WASHI...', and '08:28: AFGHANISTAN: ATTENTATO ISLAMIC...'; a 'Tutte le notizie | Le foto di oggi' link; a 'SpaceChat | Messenger | Disco virtuale | Giochi | Qpid Match | Cartoline | Calendario' section; an 'Oroscopo | Meteo | Cinema | Soldi & borsa | Notizie | Motori | Donna | Files | Annunci' section; a 'Clarence | Vaptopic | Mailgate | 100links | Sconti | Barzellette | Italian women' section; and a 'Registra il tuo DOMINIO' section with a form for domain registration. A 'Guide' section is also present, listing various topics like 'Gravidanza e Parto', 'Rassegna Stampa Economica', 'Arte, Cultura e Scienze', 'Media e Società', 'Economia', and 'Salute e Benessere'. A sidebar on the right features a 'Connessione ad Internet gratuita, anonima e senza registrazione con lo stesso numero da tutta Italia!' advertisement and a 'superEva consiglia' section with links to 'Linea Mediterranea', 'Mutui e Prestiti', 'Grandi Scuole', and 'Clickar.it'.

Figura 1: home page del portale Supereva

Si potrebbe avviare attraverso un corretto posizionamento dei marcatori di heading o di tab-indexing (istruzioni HTML utilizzate rispettivamente per strutturare l'informazione e guidare il cursore lungo la pagina da un titolo all'altro, oppure da un link all'altro) soluzioni entrambi assenti nel

nostro caso. Non esiste una pagina che descriva come le informazioni vengono organizzate; il link alla mappa del sito non è adeguatamente segnalato ed in generale i collegamenti sono poco chiari (dove mai condurrà il link “MIA”?); la modalità “refresh” impone un aggiornamento della pagina periodico (cosa che potrebbe penalizzare gli utenti particolarmente lenti); le immagini non sono corredate di un testo alternativo che possa commentarle o quantomeno discriminarle, senza contare le mancanze a livello di codice sorgente, su cui non mi soffermerò.

Alla modalità grafica precedente (introdotta con l’avvento di windows per semplificare l’interazione uomo-macchina) si contrappone quella puramente testuale (un documento in versione testuale è composto da una serie di caratteri appartenenti ad una codifica internazionale, quindi univocamente riconoscibili da qualsiasi interfaccia utente) del sito dell’INPS (<http://wai.inps.it/>).



Figura 2: home page del sito INPS

Le pagine di questo sito sono prodotte da un software automatico che estrae periodicamente le informazioni dalla versione ufficiale, interpretando immagini non descritte, tabelle complesse, documenti in formato pdf o doc, scripts o componenti attivi, frames, comandi per aprire nuove finestre, etc.

Per agevolare la navigazione del sito vi è inoltre un motore di ricerca facilitato (particolarmente utile per utenti con limitazioni di tipo cognitivo, dunque non in grado di formulare ricerche troppo complesse) e un Call Center al quale gli utenti possono rivolgersi in caso di problemi nella navigazione.

La completa fruibilità delle informazioni è stata raggiunta a scapito dell’aspetto estetico, con un risultato sicuramente efficiente, ma affatto gradevole. Una soluzione questa deprecabile, dal momento che non agevola l’integrazione, anzi, sottolinea le distanze.

Per ultimo, il sito della Unione Italiana Ciechi per la Ricerca, la Formazione e la Riabilitazione (<http://www.uiciechi.it/>): un buon esempio di progettazione universale, dove le “esigenze” estetiche si armonizzano (o quantomeno trovano un buon compromesso) con quelle di accessibilità.

The screenshot shows the home page of the I.Ri.Fo.R. website. At the top, there is a blue banner with several logos: 'ONLUS', 'ICOM', 'I.Ri.Fo.R.', 'AICA', and 'TUV'. Below the banner, the text reads 'Istituto per la Ricerca, la Formazione e la Riabilitazione - ONLUS'. The main content is organized into four columns:

- Menù:** A list of links including 'Salta il menù', 'Cosa è l'I.Ri.Fo.R.', 'Attività', 'Documentazione', 'Progetti', 'Modulo per la richiesta di finanziamenti', 'Corsi Interattivi', 'Lessons on Demand', 'Contattaci', 'Istruzioni sito', 'Informazioni sito', and 'Vecchio sito'.
- Cosa è l'I.Ri.Fo.R.:** A paragraph stating that the main problem for non-sighted people is social integration. It mentions efforts by the Italian Union of the Blind and the institute's goal of social integration. A '...continua' link is provided.
- I.Ri.Fo.R.:** Contact information: 'Via Borgognona, 38 - 00187 Roma', 'tel 06.69.98.81 - fax 06.69.98.84.02', 'e-mail: irifor@uiciechi.it', and 'oppure: irifor.archivio@uiciechi.it'. Below this is a 'Lessons on Demand' section with a 'Contattaci' link.
- Ultima News -23/09/2002:** A news snippet about an information desk for visually impaired students. A '...continua' link is provided.
- Ultima Circolare - 24/09/2002:** A notice regarding a protocol (Prot. 2364/2002) and mentions of regional and provincial sections. A '...continua' link is provided.

The footer contains a navigation bar: 'Pagina precedente | Home Page | Richiesta finanziamenti | Lessons on demand | Contattaci | Mappa del sito' and a logo for 'accessibilit@Eradito'. Below the footer, it says '2002 - I.Ri.Fo.R. - Istituto per la Ricerca la Formazione e la Riabilitazione - ONLUS' and 'Powered by Eraclito®'.

Figura 3: home page del sito UIC

La scelta di questo sito non è stata casuale, dal momento che di tanti esempi che si fregiano della conformità alle direttive sull'accessibilità, ho preferito orientarmi verso un sito commissionato su misura da chi il problema lo vive personalmente. L'impaginazione ricalca lo stile del portale Supereva, anche se l'impatto è meno impegnativo. Il primo elemento a disposizione, subito dopo il logo, è l'elenco di links alle sezioni fondamentali del sito, con il collegamento in testa che permette all'utente di saltare direttamente alla colonna successiva (rendendo quindi la scansione della pagina molto più veloce). Tra i vari links, sottolineiamo quelli riguardanti la presentazione del sito (istruzioni ed informazioni), dove vengono elencate le scorciatoie da tastiera e si affronta il problema dei browsers di vecchia generazione. Tutte le pagine offrono in coda una barra di navigazione. La omogeneità strutturale che le caratterizza garantisce una immediata percezione da parte dell'utente non vedente che, una volta compreso il modello, non ha difficoltà a muoversi da una sezione all'altra.

5. OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO

Questo elaborato si propone di studiare le direttive WAI per l'accessibilità dei siti internet, soffermando l'attenzione su un caso concreto (<http://domoticamica.dongnocchi.it/>) di cui saranno evidenziati limiti e proposte soluzioni.

La realizzazione di siti internet non accessibili, soprattutto qualora questi siano indirizzati a categorie di persone svantaggiate, risulta un cattivo investimento in quanto, pregiudicato il canale di comunicazione, ogni attività tramite questi promossa (dalla informazione alla formazione, dalla consulenza alla vendita) viene ad essere seriamente compromessa. A questo, va aggiunto il senso di sfiducia dell'utente sia riguardo alla realtà in questione, sia nei confronti della tecnologia in generale. Lo studio sull'accessibilità si è articolato in quattro fasi, riassunte dalla seguente tabella:

	Obiettivo della fase	Piano operativo
indagine di mercato	determinare gli sviluppi futuri a livello economico, tecnologico, sociale nel campo delle comunicazioni informatiche	Eseguire una analisi dei documenti presenti su internet e riguardanti i temi dell'accessibilità e della tecnologia UMTS.
Analisi dei bisogni	Simulare una navigazione in condizioni di disabilità (visiva, uditiva, cognitiva) evidenziando l'importanza della separazione tra forma e contenuto	Utilizzare vari browsers (testuali e grafici) in varie configurazioni (con o senza immagini, frames, scripts, applets, ecc) per simulare una disabilità e quindi evidenziare le difficoltà
studio dei linguaggi di programmazione	studio di HTML, CSS, ASP, VBScript e del protocollo WAI per la realizzazione di siti accessibili	Reperimento dei manuali e di codici sorgente per la progettazione di siti accessibili.
Esempio applicativo: studio di un sito internet	valutazione degli ostacoli alla accessibilità	Valutazione delle inadempienze al codice HTML e al protocollo WAI del sito presente on line
	proposta di soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Stesura di un pacchetto di modifiche da apportare al codice sorgente del sito interessato • apporto delle modifiche
	validazione automatica del sito	<ul style="list-style-type: none"> • individuazione del programma di validazione • validazione HTML, CSS, protocollo WAI (scegliere il livello di priorità)
	Eventuale validazione manuale del sito	<ul style="list-style-type: none"> • costituzione di un gruppo di collaudo composto da persone con differenti abilità • collaudo del sito ed eventuali correzioni

Tabella 1: fasi dello studio sull'accessibilità WEB

6. RELAZIONE TECNICA

6.1 Studio del sito internet Domoticamica

Nel capitolo 4 ho analizzato sommariamente le problematiche connesse alla navigazione, nel caso particolare di tre siti presi a modello. A questo punto intendo approfondire il tema, focalizzando l'attenzione sul sito Domoticamica (<http://domoticamica.dongnocchi.it/>).

6.1.1 Analisi del sito originale

Il layout originale presenta un incredibile annidamento di tabelle, con un conseguente affaticamento della navigazione da parte di soggetti che utilizzano interfacce di interpretazione testuale in cui l'operazione di ristrutturazione dell'informazione viene rallentata poiché l'ordine logico è secondo righe e colonne, e non semplicemente sequenziale.

The screenshot shows a website layout with a complex grid structure. On the left, there are two vertical navigation menus: 'menu' and 'info'. The 'menu' menu includes links for 'Presentazione', 'ALI Cosmo', 'Target', and 'Contattaci'. The 'info' menu includes links for 'Concetti da conoscere', 'Casa e autonomia', 'Realizzazioni', 'Ausili', 'Esperienze', 'Piemonte', 'Approfondimenti', 'Eventi', and 'Forum'. The main content area is divided into several sections. At the top right, there is a date 'Martedì, 1/10/2002 -- 11.41.25'. Below this is a banner for 'DomoticAMICA.it' featuring a yellow house icon and logos for 'C.E.T.A.D.' and 'REGIONE PIEMONTE'. The main text describes the website's purpose: 'Domoticamica è il frutto di un progetto che vede in campo realtà diverse con un unico fine: diffondere la cultura dell'ambiente creato a misura d'uomo...'. Below the text are three columns of event listings under the heading 'eventi:'. The first column lists 'AAATE 2003' in Dublin, 'REHACARE International' in Düsseldorf, 'HANDImatica 2002' in Bologna, and 'Giardino Alzheimer' in Milan. The second column contains a paragraph about accessibility and socialization. The third column is titled 'DAILY' and discusses the 'casa e autonomia' section, mentioning an interactive software for guided visits.

Figura 4: layout originale del sito Domoticamica

Sono stati contati 5 livelli di nidificazione!

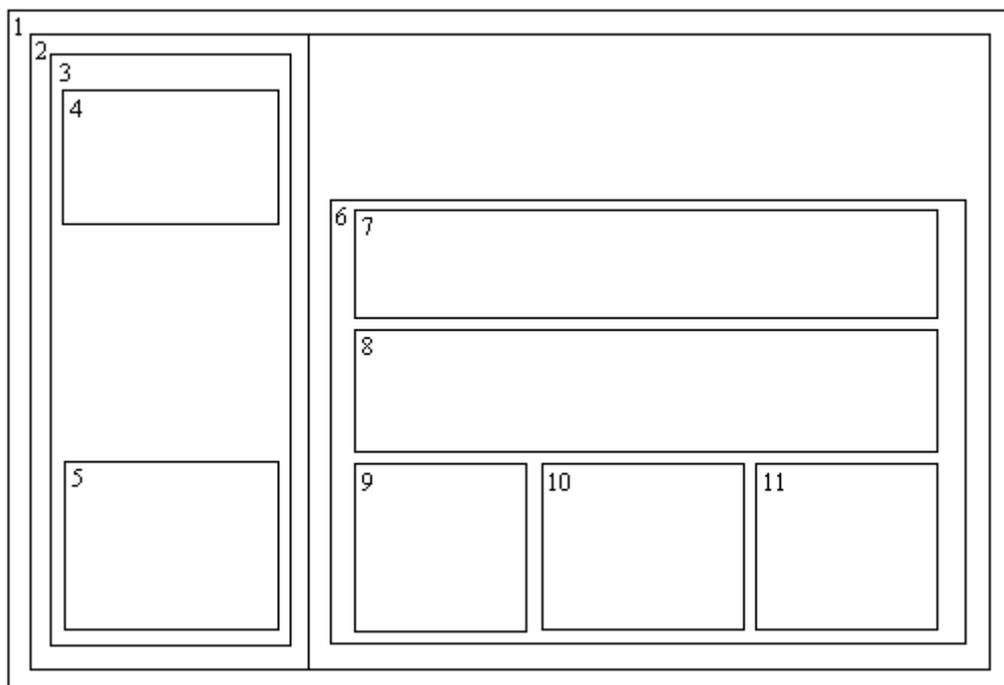


Figura 5: schema di annidamento delle tabelle, rappresentate ognuna da un riquadro

I fogli di stile non sono utilizzati se non per dettagli insignificanti: la formattazione del testo rimane erroneamente vincolata al contenuto (utilizzo massiccio dei tags “font”, “b”, ecc); le pagine sono prive dei marcatori di intestazione, di tasti di scelta rapida, di un motore di ricerca interno, e di una mappa che faciliti l’orientamento. Alcune immagini sono prive di testo alternativo, la barra di navigazione laterale manca di un link di superamento; la mappa immagine non offre links testuali ridondanti; lo script che visualizza la data non prevede una alternativa testuale; il link di collegamento “casa e autonomia” apre una nuova finestra senza alcun avvertimento. Per non parlare della validazione del codice sorgente: il programma Real Validator® ha evidenziato più di 20 errori imputabili alla assenza della dichiarazione del tipo di documento e alla abitudine di non introdurre i tags di chiusura degli elementi. E’ necessario ricordare, a questo proposito, che un codice sorgente scritto correttamente è condizione indispensabile per l’accessibilità, dal momento che le interfacce utente per risolvere qualsiasi ambiguità fanno riferimento alla sintassi definita per quel linguaggio

Nella pagina degli ausili, dove si utilizza una modalità a frames, gli errori sono relativi alla mancanza di una titolazione per i frames (utile per descrivere la funzione degli stessi) e di una pagina alternativa per i browsers che non supportino questa modalità. In complesso, errori facilmente superabili con la giusta sensibilità al problema.

La tabella seguente riporta un estratto delle problematiche riscontrate nel codice sorgente della home page, individuando le righe incriminate nella versione originale, e le relative modifiche nella versione modificata corredata di un foglio di stile CSS (Cascading Style Sheets: documento complementare al codice HTML, dove vengono raccolte tutte le informazioni per la visualizzazione della pagina).

Problema riscontrato	Righe coinvolte		
	codice originale	codice modificato	
	HTML	HTML	CSS
Codice sorgente con una intestazione insufficiente a configurare correttamente la interfaccia utente	1-4	1-14	
Foglio di stile vincolato alla pagina (invece che essere esterno)	6-16	15	
Visualizzazione (immagini, caratteri, dimensione, colore, posizione)	12, 20, 23,	18,77	5,25

vincolata alla pagina	34		
Immagine priva di alternativa testuale	259	181	9

Tabella 2: estratto dei problemi individuati e loro corrispondenze nel codice originale, modificato e CSS

Nelle pagine seguenti sono riportati gli estratti dei codici HTML (originale e modificato) e quello del foglio di stile CSS.

riga	Estratto del codice HTML originale
1	<html lang="italiano">
2	<head>
3	<title>:: D O M O T I C A M I C A ::</title>
4	<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
5	
6	<style type="text/css">
7	<!-- //
12	.linkMenu { font-family:verdana,arial,helvetica; font-weight:bold; font-size:12px; color:#666666; text-decoration:none; }
15	//-->
16	</style>
17	
18	</head>
19	
20	<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000" background="images/sfondo.gif">
21	<table width="100%" height="100%" border="0" cellspacing="2" cellpadding="0">
23	<td align="center" valign="middle">
34	<td width="10">::</td>
259	<td width="3" bgcolor="#ABCA36">

Tabella 3: estratto del codice html originale

6.1.2 Proposta di soluzioni

Allo scopo di semplificare il layout senza modificarne l'aspetto, sono state individuate due strutture: una per la home page, l'altra per le restanti pagine.

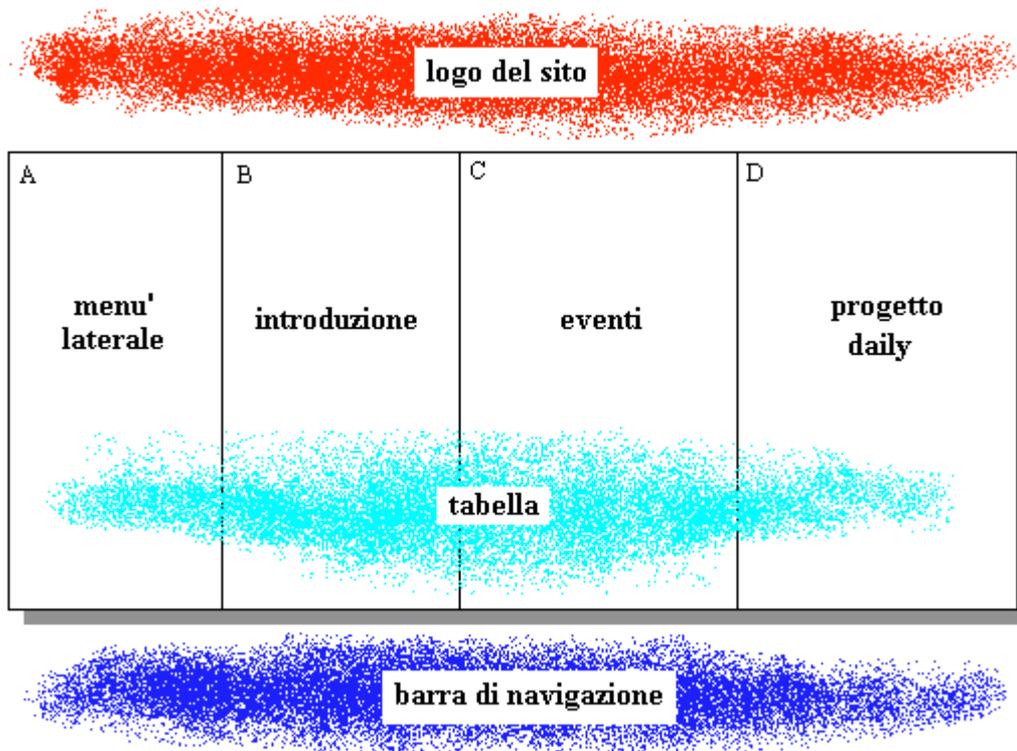


Figura 6: layout proposto per la home page

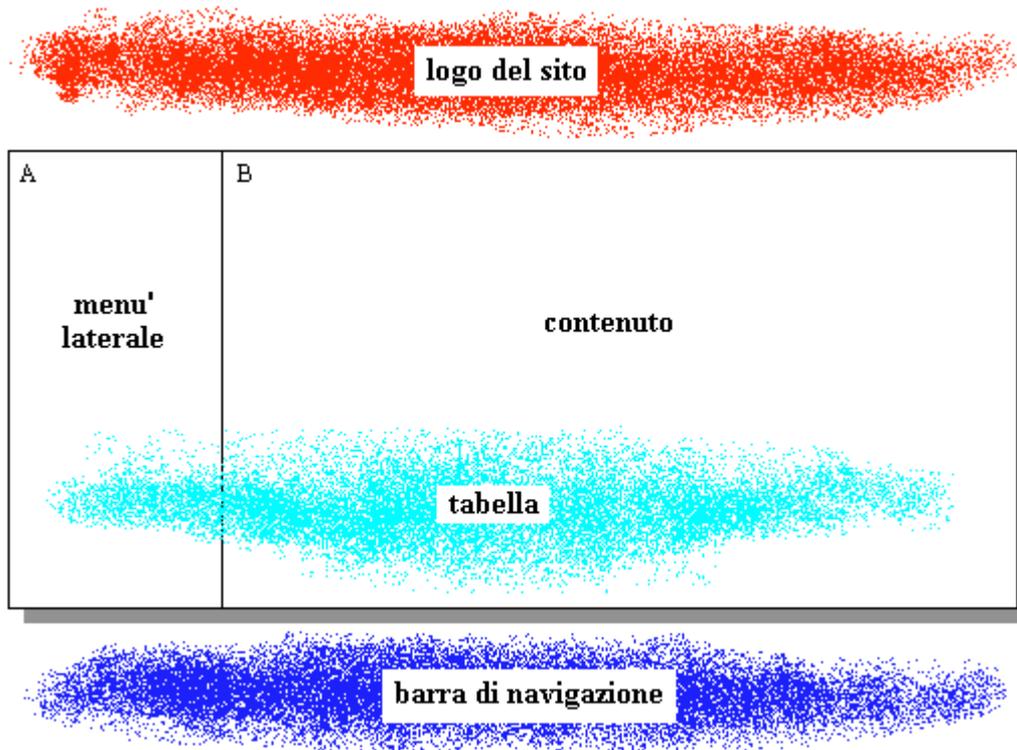


Figura 7: : layout proposto per la generica pagina

Dalle figure, si può vedere come in ogni pagina venga definita un'unica tabella di una riga. Nella prima cella (riquadro A) compare il menù principale, nelle restanti trova posto il contenuto della pagina (diviso in una o tre celle, a seconda che si tratti della home page o no).

Durante la trasformazione, si è separato il contenuto dalla forma, cercando di mantenere il più possibile l'aspetto originale, salvo corredare ogni pagina di una barra di navigazione e alcuni links in grado di aiutare l'utente ad orientarsi. Accorgimento particolarmente utile qualora si utilizzino dei browsers testuali, dove – mancando una visione d'insieme (caratteristica peculiare delle piattaforme grafiche) - è più difficile ricostruire mentalmente la struttura del sito.

Per avere una idea della difficoltà insita nella operazione di orientamento da parte di un utente con limitazioni visive, si vedano le schermate prodotte dal browser di puro testo Lynx: vengono messe a confronto la visualizzazione della presentazione del sito originale e di quello modificato.

```

:: DOMOTICAMICA :: (p1 of

[menu]
[shim] :: Presentazione
        scopo
        contenuto
        chi siamo
        :: ALI Cosmo
        :: Target
        :: Contattaci

[shim]

immagine amiche
icona info
[shim] :: Concetti da conoscere
        :: Casa e autonomia
        :: Realizzazioni
        :: Ausili
        :: Esperienze
        :: Piemonte
        :: Approfondimenti
-- press space for next page --
Arrow keys: Up and Down to move Right to follow a link Left to go back
:: DOMOTICAMICA :: (p2 of

        :: Eventi
        :: Forum

[top1]
--
logo DomoticAMICA.it
-

Home > Presentazione > Scopo

Scopo

Non piú fantascienza, ma realtà dei nostri tempi. Dal telefonino allo sportello bancomat, dalla lavatrice al personal computer con il quale prenotiamo da casa il biglietto ferroviario o comunichiamo con gli amici per posta elettronica, l'automazione e l'informatica sono ormai parte della nostra vita di tutti i giorni. Contare solo su parte di queste. Archiviato il tempo dei trasferimenti traumatici in strutture sanitarie, è il momento di fronteggiare la disabilità porta a porta, con i mezzi che il futuro offre ogni giorno. Questo l'impegno che le realtà coinvolte si sono assunte con il progetto DomoticAmica. Un impegno per tutti perché la disabilità può cogliere, per poco o per sempre, ognuno di noi.

```

Figura 8: visualizzazione testuale del codice html originale

```

lo scopo (p1 of
il logo del sito
* Salta il menù
* Home Page
* Presentazione del sito
  + scopo
  + aiuto alla navigazione
  + mappa del sito
  + chi siamo
* ALI Cosmo
* Target
* Contattaci

immagine amiche
* Concetti da conoscere
* Casa e autonomia
* Realizzazioni
* Ausili
* Esperienze
* Piemonte
-- press space for next page --
lo scopo (p2 of
* Approfondimenti
* Eventi
* Forum

Scopo

(per una navigazione facilitata, consultare la pagina di aiuto alla navigazione)

Non più fantascienza, ma realtà dei nostri tempi. Dal telefonino allo sportello bancomat, dalla lavatrice al personal computer con il quale prenotiamo da casa il biglietto ferroviario o comunichiamo con gli

lo scopo (p4 of
fine: diffondere la cultura dell'ambiente creato a misura d'uomo, cioè di ogni persona, sia quella in grado di utilizzare tutte le proprie risorse fisiche e mentali sia chi può contare solo su parte di queste. Archiviato il tempo dei trasferimenti traumatici in strutture sanitarie, è il momento di fronteggiare la disabilità porta a porta, con i mezzi che il futuro offre ogni giorno. Questo l'impegno che le realtà coinvolte si sono assunte con il progetto DomoticAmica. Un impegno per tutti perché la disabilità può cogliere, per poco o per sempre, ognuno di noi.

Home Page | Mappa del sito | Contattaci | Forum

```

Figura 9: visualizzazione testuale del codice html modificato

Nella seconda, sono disponibili e facilmente rintracciabili i links *aiuto alla navigazione* e *mappa del sito* (nonché la barra di navigazione finale), molto utili per guidare l'utente attraverso la navigazione testuale.

riga	Estratto del codice HTML modificato
1	<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/REC-html40/loose.dtd">
2	<html lang=it><!-- #BeginTemplate "/Templates/modello_index.dwt" -->
3	<head>
4	<META content="text/html; charset=iso-8859-1" http-equiv=Content- Type>
5	<meta http-equiv="Content-Language" content="it">
6	<meta name="parole-chiave" content="domotica,domoticamica">
7	<meta name="keywords" content="domotica,domoticamica">
8	<META name=OWNER content="Don Gnocchi" >
9	<META name=AUTHOR content="Don Gnocchi" >
10	<META name=GENERATOR content="Dreamweaver" >
11	<!-- #BeginEditable "doctitle" -->
12	
13	<TITLE>:: D O M O T I C A M I C A ::</TITLE>
14	<!-- #EndEditable -->
15	<LINK type="text/css" rel="stylesheet" href="stile/stilemio.css">
16	</head>
17	
18	<body >
77	<td class="cellamenulaterale" width="20%">
181	

Tabella 4: estratto del codice HTML modificato

Parallelamente alla modifica del codice sorgente, è stato sviluppato il foglio di stile CSS, in cui vengono riportate tutte le informazioni relative all'aspetto che si vuol dare alla pagina.

riga	Estratto del codice del foglio di stile CSS
5	body {color:#000000; background-color: #ffffff; background-image: url(../img/sfondo.gif) }
9	.imgspaziatasotto { MARGIN-bottom: 0.5em }
25	.cellamenulaterale { font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif; color:#666666; background-color: #FFFFFF; vertical-align: top ; padding-top: 1em }

Tabella 5: estratto del codice CSS

Avendo svincolato la forma dal contenuto, l'utente può decidere se visualizzare la pagina nel suo layout originale (usando il CSS dell'autore), o in uno coerente con i gusti o le necessità personali (usando un proprio CSS).



Figura 10: visualizzazione della home page con il CSS autore



Figura 11: visualizzazione della home page con un CSS utente

Da sottolineare che l'utilizzo dei fogli di stile CSS non è ancora pienamente supportato da tutti i browsers, specie nelle versioni meno recenti. Un progettista di siti WEB deve quindi trovare un compromesso tra le ultime direttive sull'accessibilità e i limiti imposti dai programmi di navigazione e dalla tecnologia attualmente presenti sul mercato. E' il caso, ad esempio, di Netscape Navigator (vers. 4.5): i tests comparativi che hanno coinvolto anche Explorer (ver.5.50) e Opera (ver.6.01) hanno mostrato una marcata disomogeneità nella presentazione dell'informazione. Per ovviare al problema, si può inserire uno script in grado di proporre fogli di stile differenti a seconda del tipo di browser utilizzato dall'utente.

Salta il menù
Home Page
Presentazione del sito
ALI Cosmo
Target
Contattaci

DomoticAmica è il frutto di un **progetto** che vede in campo **realtà** diverse con un unico fine: diffondere la cultura dell'ambiente creato a misura d'uomo, cioè di ogni persona, sia quella in grado di utilizzare tutte le proprie risorse fisiche e mentali sia chi può contare solo su parte di queste.

Accessibilità, autonomia, riabilitazione, reinserimento sociale, socializzazione: sono i temi che toccano le persone con bisogni speciali e il contesto sociale che le circonda, dalla famiglia agli operatori fino ai servizi di supporto. **DomoticAmica** si propone ai navigatori come un utile punto di riferimento per tutti gli interessati all'utilizzo di tecnologie domotiche in quest'ambito. Nella sezione

eventii:

- **AAATE 2003**
Dublino (Irlanda),
31/8-3/9 2003
- **REHACARE International**
Düsseldorf (Germania),
23-26/10/2002
- **HANDImatica 2002**
Bologna,
28-30/11/2002
- **Giardino Alzheimer**
Milano,
28/6/2002

DAILY

Nella sezione "**casa e autonomia**" Domoticamica è lieta di presentare un software interattivo per una visita guidata all'interno di una abitazione al fine di ricercare idee su ausili tecnologici o semplici soluzioni utili per mantenere la propria indipendenza nella vita quotidiana.

Concetti da conoscere

Figura 12: la home page visualizzata da Netscape Navigator

The screenshot shows the DomoticAMICA.it website. At the top left is a yellow house icon with a smiley face. The main header features the site name //DomoticAMICA.it in large white letters on a blue background, with the C.E.T.A.D. logo and the Regione Piemonte logo to the right. Below the header, the date 'Mercoledì, 2/10/2002--17.13.10' is displayed. The page is divided into several sections:

- Navigation Menu:** A list of links including 'Salta il menù', 'Home Page', 'Presentazione del sito', 'ALI Cosmo', 'Target', 'Contattaci', 'Concetti da conoscere', 'Casa e autonomia', 'Realizzazioni', 'Ausili', 'Esperienze', 'Piemonte', 'Approfondimenti', and 'Eventi'.
- Image:** A photograph of a smiling woman with dark hair, wearing a ring.
- Main Text:** A paragraph explaining that DomoticAmica is the result of a project aimed at spreading a culture of the environment created to measure human needs. It mentions accessibility, rehabilitation, socialization, and the use of assistive technologies.
- Events:** A list of upcoming events:
 - AAATE 2003 (Dublino, Irlanda), 31/8-3/9 2003
 - REHACARE International (Düsseldorf, Germania), 23-26/10/2002
 - HANDImatica 2002 (Bologna), 28-30/11/2002
 - Giardino Alzheimer (Milano), 28/6/2002
- DAILY:** A section titled 'DAILY' featuring a photo of a house with a wheelchair icon overlaid. The text describes an interactive software for a guided visit to a house to find ideas for assistive technologies.

Figura 13: la home page visualizzata da Explorer

This screenshot is identical to the one above, showing the DomoticAMICA.it website. The layout and content are the same, including the navigation menu, the main text, the events list, and the DAILY section with the house and wheelchair image.

Figura 14: la home page visualizzata da Opera

6.1.3 Validazione del sito

La procedura di verifica di accessibilità deve simulare le condizioni di utilizzo da parte dell'utente svantaggiato e si sviluppa in due fasi: una validazione automatica e una manuale. I metodi automatizzati sono generalmente semplici e veloci ma non esaustivi, dal momento che alcune direttive WAI sono difficili da verificare da una macchina, come il significato pieno del testo dei collegamenti; l'applicabilità di un equivalente testuale, ecc. La revisione umana interviene quindi a colmare queste mancanze.

Il processo automatico prevede:

- La validazione
 - della sintassi HTML tramite il programma Tidy©
 - dei fogli di stile CSS attraverso il validatore automatico del W3C
 - delle linee guida WAI tramite il programma Bobby©
- La navigazione
 - con browsers o emulatori solo testuali
 - con differenti browser grafici:
 - con suoni e grafici caricati
 - con grafici non caricati
 - con suoni non caricati
 - senza mouse
 - con frame, script, fogli di stile e applet non caricati
 - con browsers vecchi e nuovi
 - con browsers con la voce incorporata, uno screen reader, un software ingrandente, un piccolo display, ecc.

L'analisi può essere approfondita con:

- la correzione del testo tramite l'adozione di controlli automatici di spelling e grammatica dal momento che un sintetizzatore vocale può non essere in grado di correggere una parola con errori di spelling
- la revisione della chiarezza e della semplicità del documento (attraverso statistiche automatiche di leggibilità o, meglio ancora, una revisione umana).

La validazione può prevedere o meno un collaudo finale che coinvolga un campione di utenti con differenti abilità. Quest'ultima fase è forse la più importante, dal momento che al di là dell'approccio teorico non bisogna dimenticare il destinatario del prodotto, e quindi le eventuali difficoltà d'interazione. Ma dal momento che le linee guida sono il risultato di una sperimentazione in tal senso, è ragionevole pensare che la validazione – almeno per quanto concerne la verifica del livello di accessibilità minimo - possa fermarsi ad un controllo da parte del web designer.

In letteratura sono disponibili alcuni spunti per la definizione di un protocollo di collaudo che generalmente comprende una serie di compiti atti a verificare l'interazione uomo-macchina. L'utente viene osservato durante l'esecuzione del test e, dall'analisi scaturita, si procede ad una correzione software affinché tutti i problemi inerenti l'accessibilità siano rimossi. Il numero di persone da sottoporre al test varia in relazione ad una serie di parametri, tra cui il grado di eterogeneità degli utenti finali.

6.2 Strumenti normativi che legittimano tali piani

Nel 1993, le Nazioni Unite hanno concordato le *“UN Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities”*. Nel documento si afferma che: "Gli stati dovranno sviluppare strategie per rendere i servizi d'informazione e la documentazione accessibile per differenti gruppi di persone con disabilità".

Dall'agosto del 1998 l'accessibilità informatica entra e far parte integrante delle politiche di informazione delle amministrazioni pubbliche in Australia, Canada e negli Stati Uniti. I siti WEB

Federali negli Stati Uniti sono tenuti per legge - a seguito della *Rehabilitation Act* - ad essere accessibili.

L'8 dicembre 1999, in Europa è partita dalla Commissione Europea l'iniziativa eEurope con l'obiettivo di accelerare la diffusione delle tecnologie digitali e di assicurare che tutti i cittadini europei siano messi in grado di utilizzarle. La Comunicazione della Commissione Europea eEurope pone il seguente obiettivo *“La Commissione e gli Stati membri dovranno impegnarsi a rendere accessibili ai disabili la struttura e il contenuto di tutti i siti WEB pubblici”*.

Pur non esistendo ancora una normativa che imponga la realizzazione di siti accessibili, la Pubblica Amministrazione, istituzionalmente più attenta alle problematiche delle minoranze, è tenuta nella sua comunicazione pubblica al cittadino attraverso Internet a rispettare, oltre alle Leggi che tutelano i diritti dei disabili (l'art. 3 della Costituzione impone alla Pubblica Amministrazione, nella erogazione dei suoi servizi, di attenersi a criteri che garantiscono il Diritto costituzionale all'uguaglianza. L' art 3 della legge 68/99 recita *“I datori di lavoro pubblici e privati sono tenuti ad avere alle loro dipendenze lavoratori appartenenti alle categorie svantaggiate”*), alcune precise direttive. Nel febbraio 2001 vengono diramate le *“Linee strategiche 2002-2004 dell'AIPA”* mirate a sensibilizzare ed orientare alle tematiche sulla accessibilità e fruibilità dei servizi a tutti i cittadini. Nel marzo 2001 viene promulgata la Circolare n.3 (*“Linee Guida per l'organizzazione, l'usabilità e l'accessibilità dei siti WEB delle pubbliche amministrazioni”*) in cui si chiede il rispetto di alcuni principi che consentano la piena accessibilità di tutti i siti della Pubblica Amministrazione. Nel settembre dello stesso anno, l'AIPA ha rilasciato la Circolare n. AIPA/CR/32 su *“Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti WEB e delle applicazioni informatiche a persone disabili”*, indirizzata a tutte le Istituzioni. Fuori dalla Pubblica Amministrazione, al momento tutto è lasciato alla iniziativa personale.

7. STRUMENTI DI LAVORO: LE LINEE GUIDA

Si considera accessibile un sito che non ostacoli l'orientamento, la navigazione, la lettura di pagine e documenti, lo scaricamento di file e l'interazione con forms o quant'altro richieda introduzione di dati e gestione di comandi, quando tali operazioni siano eseguite da una persona sufficientemente addestrata nell'uso di una postazione di lavoro.

“Non esistono soluzioni del problema realizzabili con la sola applicazione di determinate regole, sia pure molto dettagliate, ma occorre acquisire un'esperienza in materia che guidi nella composizione dei documenti. In altre parole, l'applicazione dei concetti di accessibilità non è un fatto meccanico. Richiede una certa conoscenza del linguaggio HTML, dei suoi sviluppi, e una sensibilità che si ottiene solo con una esperienza di lavoro nel settore.[...] Gli autori non devono essere scoraggiati dall'usare elementi multimediali, ma piuttosto incoraggiati a farne uso in modo tale da assicurare che quel materiale che essi pubblicano sia accessibile all'utenza più vasta possibile o comunque che un elemento che risulti inaccessibile per qualche classe di utenti non impedisca l'accesso ad altre parti di un documento.” (Burzagli e Graziani, 1999)

Ad esempio, un documento accessibile ai non vedenti non deve essere necessariamente un documento puramente testuale, è sufficiente che le sue componenti di natura visiva siano accompagnate da informazioni alternative che le descrivano. Va sottolineato che il testo è considerato accessibile da quasi tutti gli utenti perché può essere facilmente elaborato da interfacce adattive quali screen readers, barra braille, etc..

E' dunque buona norma, mentre si progetta un documento che contiene informazione non testuale (immagini, grafica, applet, suoni, ecc.) pensare di integrare l'informazione con l'equivalente testuale laddove sia possibile. L'importante è di preferire le tecnologie raccomandate dal W3C: le uniche di cui si garantisce la completa compatibilità e che non richiedono plug-in o applicazioni stand-alone.

Premesso questo, esistono dei documenti di riferimento prodotti nell'ambito del progetto WAI, le cui linee guida si orientano su due fronti:

- capacità di trasformazione dei documenti secondo le direttive dell'autore o del lettore (dipendenti anche dalla tecnologia utilizzata)
- facilità di orientamento, di navigazione e di comprensione all'interno dei documenti

Il primo punto esprime la possibilità di adeguare la rappresentazione della pagina in funzione delle diverse modalità di lettura, fissate dall'utente o imposte dalla tecnologia adottata (qualora si utilizzi, ad esempio, uno screen reader, un monitor in bianco e nero, etc). Risulta dunque fondamentale la separazione tra il contenuto del documento e la sua rappresentazione: due aspetti da tenere ben distinti, sia dal punto di vista concettuale sia nell'uso degli elementi del codice HTML (ulteriormente separati, quest'ultimi, con l'avvento dei fogli di stile CSS).

Il secondo punto si sofferma sulla necessità di corredare il sito di informazioni relative al contesto e all'orientamento, in modo da agevolare la comprensione da parte di utenti impossibilitati ad avere una visione d'insieme (si pensi ad esempio le limitazioni imposte da un ingranditore di schermo o un sintetizzatore vocale). *“Definire dunque links chiari ed intuitivi (in modo da conoscerne subito la destinazione). Fornire una descrizione dell'impaginazione (layout) generale del sito, le caratteristiche di accesso usate, e come usarle. Usare una struttura di navigazione chiara e coerente che contempli una barra di navigazione presente in ogni pagina. Agevolare la navigazione off-line creando un singolo file da scaricare. Per quanto riguarda i meccanismi di ricerca, oltre a predisporre una mappa del sito, offrire tipi diversi di ricerca per livelli diversi di obiettivi, preferenze, abilità.”* (Burzagli e Graziani, 1999)

Di seguito riporto un prospetto che riassume le direttive WAI e che può rivelarsi un valido aiuto durante la verifica di accessibilità di un sito.

	Priority 1	Priority 2	Priority 3
Generali	<p>Non usare colori per fornire informazione a meno che questa non sia chiara anche dal markup o dal testo.</p> <p>Usare combinazioni di colore di sfondo e primo piano che forniscano sufficiente contrasto quando vengono visti da persone con disturbi di percezione cromatica o con monitor in bianco e nero.</p> <p>Per le pagine che usano style sheets, assicurarsi che i contenuti di ciascuna pagina siano ordinati e strutturati cosicché possano essere letti nell'ordine voluto anche quando lo style sheet non viene utilizzato.</p> <p>Per pagine che si aggiornano automaticamente o con risposta temporizzata fornire una seconda copia della pagina nella quale il refresh avviene solo dopo la selezione di un link (fintanto che gli user agents non forniranno essi stessi questa caratteristica).</p> <p>Evitare qualsiasi effetto lampeggiante o aggiornamento dello schermo che causa sfarfallio.</p>	<p>Nidificare correttamente gli heading (H1 - H6).</p> <p>Codificare la struttura e gli elementi delle liste (UL, OL, DL, LI).</p> <p>Marcare le citazioni (es., con gli elementi Q e BLOCKQUOTE in HTML). Non usare tali mark up per realizzare effetti speciali di formattazione come rientri.</p> <p>Usare style sheets per creare una impaginazione e la forma di presentazione, quando la maggioranza dei browser li gestirà correttamente. (si veda anche A.9).</p> <p>Fino ad allora usare delle tabelle semplici (per l'impaginazione) e del testo sotto forma di immagini con l'attributo alt (per gli effetti speciali), con pagine alternative usate al bisogno per assicurare che l'informazione sulla pagina sia accessibile.</p> <p>Usare il dimensionamento e posizionamento relativo (valori percentuali) anziché quello assoluto (e.g., pixel o valore in punti).</p> <p>Se si usano le tecnologie del W3C, usare le specifiche più recenti fin dove è possibile.</p> <p>In ogni punto in cui è possibile, rendere le frasi di link più chiare e significative possibili quando vengano lette singolarmente o in successione. Evitare per i link frasi del tipo "Premi qui".</p>	<p>Creare una tabulazione logica attraverso i link, i controlli dei form, e gli objects (ad esempio attraverso un progetto logico di pagina o con l'attributo "tabindex").</p> <p>Fornire dei tasti di scelta rapida per i link, compresi quelli nelle mappe immagine e gruppi di controllo dei form. (con l'attributo "accesskey").</p> <p>Quando ci sono dei link a tecnologie non W3C, indicare quale tipo di risorsa viene puntata. Per esempio per linkare un file PDF da un documento HTML, inserire l'attributo "type" a "application/pdf" sull'elemento A.</p> <p>Usare una struttura di navigazione chiara e coerente</p> <p>Offrire barre di navigazione per un facile accesso alla struttura di navigazione.</p> <p>Fornire una descrizione dell'impaginazione del sito, delle caratteristiche d'accesso usate e dei modi per usarle.</p> <p>Offrire tipi differenti di ricerca per differenti livelli di abilità e di preferenze.</p> <p>Porre informazioni per il riconoscimento all'inizio dell'heading, dei paragrafi, delle liste.</p> <p>Facilitare la navigazione off-line creando singoli file da scaricare per i documenti suddivisi in più pagine separate (usando l'elemento LINK, o creando un'archivio "zip").</p> <p>Raggruppare i link correlati, come quelli usati per creare una barra di navigazione e porre un titolo molto esplicitivo all'elemento che crea il gruppo (usare "title" per FRAME, DIV, SPAN, etc. Usare class="nav" sugli elementi che creano i gruppi di navigazione).</p> <p>Fornire un link all'inizio di un gruppo di link correlati per oltrepassare l'intero gruppo.</p> <p>Usare icone o grafici (con il testo alternativo) in tutti i punti in cui essi facilitino la comprensione della pagina.</p> <p>Creare uno stile omogeneo di presentazione tra le pagine.</p>

Tabella 6: norme generali del progetto WAI

	Priority 1	Priority 2	Priority 3
Immagini e mappe immagini	<p>Fornire testo alternativo a tutte le immagini (con l'attributo "alt" degli elementi IMG o INPUT, o attraverso l'attributo "title" o all'interno del contenuto dell'OBJECT). Nota. Questo include immagini usate come mappe immagini, spaziatori, evidenziatori degli elementi delle liste (bullets), bottoni grafici e link. Per tutti i link della mappa immagine, fornire testo alternativo per ciascun link (es., con l'attributo "alt" dell'elemento AREA). Sostituire gli ASCII art con un'immagine con testo alternativo Fornire una long description di tutti i grafici, gli script e le applet che contengono informazioni importanti (es., in HTML, con "longdesc" di IMG, con un d-link (o un link invisibile o come contenuto di OBJECT)).</p>	<p>Per tutti i link delle mappe immagine, creare ridondanza per mezzo di link testuali. Non servirsi di mappe immagini per creare un set di bottoni in un form. Al contrario usare bottoni ed immagini separate accompagnate dal testo alternativo.</p>	Nessuna raccomandazione.
Frames	<p>Fornire una pagina alternativa (usando NOFRAMES in HTML alla fine di ciascun frameset). Assicurarsi che il sorgente di ciascun frame sia un file in un linguaggio di markup, come HTML. Dare un nome a ciascun frame cosicché gli utenti possano ricordarsi dei frame attraverso i nomi (e.g., via the "title" attribute on HTML FRAME elements).</p>	<p>Descrivere lo scopo dei frame e come i frame sono in relazione gli uni con gli altri se non risulta ovvio dallo stesso nome del frame. (es., in HTML, usa "longdesc". Fino a quando "longdesc" non sarà gestito dalla maggioranza dei browser, usare anche un d-link o un d-link invisibile).</p>	Nessuna raccomandazione.

Tabella 7: norme WAI per le immagini ed i frames

	Priority 1	Priority 2	Priority 3
Tabelle	<p>Se si usa una tabella per il layout non usare markup strutturali allo scopo della formattazione visiva. Per esempio in HTML non usare l'elemento TH (table header) per far sì che il contenuto di una cella sia visualizzato centrato e in grassetto. Altri attributi di una tabella, come una didascalia che descrive lo scopo del layout e il contenuto delle colonne, sono utili, particolarmente se alcune celle diventano barre di navigazione, frame, immagini, mappe immagini, o liste di link.</p>	<p>Identificare gli header per righe e colonne (gli elementi TD e TH).</p> <p>Se le tabelle hanno divisioni strutturali che vanno oltre quelle in righe e colonne, usare markup per identificare quelle divisioni (THEAD, TFOOT, TBODY, COLGROUP, e gli attributi "axis", "scope", e "headers", etc.).</p> <p>Fintanto che gli user agents e gli screen readers non saranno capaci di trattare il testo presentato colonna per colonna, tutte le tabelle che servono a disporre il testo su più colonne richiedono un testo lineare alternativo (sulla pagina corrente o altrove).</p>	<p>Fornire riassunti delle tabelle (attraverso l'attributo "summary" sugli elementi html TABLE).</p>
Forms	<p>Nessuna raccomandazione.</p>	<p>Per tutti i controlli dei form con etichette implicitamente associate, assicurarsi che le etichette siano posizionate adeguatamente. L'etichetta deve precedere immediatamente il suo controllo sulla stessa linea (permettendo più di un controllo/label per linea) oppure può essere sulla linea prima del controllo.</p> <p>Raggruppare i controlli del form (usare gli elementi FIELDSET e LEGEND) per radio buttons and checkboxes.</p> <p>Associare le labels esplicitamente ai loro controlli (usare LABEL e il suo attributo "for").</p> <p>Creare una gerarchia di long lists di scelte (con l'elemento HTML OPTGROUP).</p>	<p>Includere valori di default nelle edit boxes and text areas (e.g., TEXTAREA and INPUT in HTML).</p> <p>Includere caratteri non-linkabili e stampabili (circondati da spazi) tra i link adiacenti.</p>

Tabella 8: norme WAI per forms e tabelle

	Priority 1	Priority 2	Priority 3
Applets e Scripts	<p>Fornire testo alternativo per tutte le applets e altri oggetti di programmazione (es., in HTML, con l'attributo "alt" o all'interno del contenuto della APPLET, o attraverso l'attributo "title" o all'interno del contenuto di OBJECT). (Si veda anche A.11)</p> <p>Per scripts che presentano informazioni o funzioni critiche fornire una presentazione o un meccanismo equivalente (usando NOSCRIPT in HTML, o uno script server side.).</p>	<p>Per le applet e gli oggetti di programmazione, quando possibile fornire una funzione alternativa o una presentazione in un formato diverso dall'applet.</p> <p>Le immagini in movimento dovrebbero essere evitate quando possibile, ma se devono essere usate, fornire un meccanismo per permettere all'utente di fermare il movimento o gli aggiornamenti in applet e script o l'uso di style sheet o script per creare movimento. Dove è possibile, rendere accessibili gli elementi di programmazione, come script e applet. Se l'informazione o la funzione è importante, presentarla anche in altro modo.</p> <p>Se possibile, assicurarsi che tutti gli elementi che hanno un'interfaccia propria siano gestibili da tastiera.</p> <p>Non usare finestre di pop-up, nuove finestre o cambiare quelle attive senza che l'utente sia messo a conoscenza di ciò che sta avvenendo.</p>	Nessuna raccomandazione.
Multimedia	<p>Per file audio stand alone, fornire una trascrizione testuale di tutte le parole dette o cantate e di tutti i suoni significativi.</p> <p>Per l'audio associato al video, provvedere una trascrizione testuale (dei dialoghi e suoni necessari alla comprensione del contesto) sincronizzata col video (sottotitoli e didascalie).</p> <p>Per le piccole animazioni come le gif animate fornire il testo alternativo</p> <p>Per i filmati fornire descrizioni audio sincronizzate con il video e armonizzate con l'audio originale.</p>	Nessuna raccomandazione.	Nessuna raccomandazione

Tabella 9: norme WAI per applet, scripts e multimedia

Ringraziamenti

Ringrazio i miei genitori che, pur tra dubbi e ritrosie, continuano a finanziare le mie utopie.

Ringrazio Gianni che mi ha fatto conoscere Beppe e un mondo nuovo, Beppe che mi ha fatto conoscere Renzo e il SIVA, Renzo che mi ha fatto conoscere un altro modo di essere ingegnere.

8. BIBLIOGRAFIA

Bertini V, Bottura M, Cichella A, Giavoni M C, Taddei A (traduzione a cura di): *Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web Raccomandazione del W3C*, maggio 1999

Batini C: *Accessibilità e Tecnologie Informatiche nella Pubblica Amministrazione*, AIPA

Burzagli L, Graziani P (a cura di): *Accessibilità di siti WEB, Problematiche reali e soluzioni tecniche*. CNR IROE "Nello Carrara" Firenze, Maggio 1999

Burzagli L, Graziani P (A cura di): *Studio sui modelli di siti web pubblici*, CNR IROE "Nello Carrara" Firenze, Dicembre 2001

De Vanna A: *Accessibilità e sistemi informativi della Pubblica Amministrazione*, AIPA, 2001

De Rita G: *I nuovi anziani*. InformaItalia, Ministero degli Affari Esteri, Luglio 2002

Rosi M (pubblicato da): *Panoramica Generale sull'UMTS*, www.reteumts.info/index.htm, agosto 2002

Sangalli M (a cura di); *IBM, eEurope e la Accessibilità come opportunità*, WebUsabile.it, Luglio 2001

Sangalli M (a cura di): *Accessibilità Web e handicap: Perché accessibilità Web?*, WebUsabile.it, marzo 2001

Sangalli M (a cura di): *Linee Guida per l'accessibilità*, WebUsabile.it, marzo 2001

Stortone C, *La valutazione dell'usabilità di un sito*; <http://web.tiscali.it/userware/>

Zuliani A, *Autorità per l'informatica nella Pubblica Amministrazione*, gennaio 2002