

Un web per tutti. L'accessibilità di Internet

“Anno europeo del disabile”. Il 2003 avrà questo nome, che diventa il simbolo di un forte impegno sociale: dare a tutti, e quindi anche ai disabili, la possibilità di accedere al web, di utilizzarlo, di partecipare alla vita di lavoro e di relazioni con gli strumenti, continuamente aggiornati, della società dell'informazione.

L'Italia affronta questa sfida con particolare impegno, con la volontà di fornire risposte concrete. Entro il 2003 (così è stato concordato in sede UE) tutti i siti di pubblica utilità dovranno essere accessibili ai disabili. Passo importante, anche perché i progressi fatti nell'accessibilità al web per i disabili aprono la strada alla “navigazione” su Internet con dispositivi diversi dal pc (ci riferiamo ai cellulari, ai palmari, ecc.). Il Rapporto “Un web per tutti”, che utilizza e volgarizza l'acronimo predisposto dalla Fondazione Bordoni (“web x tutti”), ha l'ambizione di disegnare a grandi linee, ma con linguaggio che possiamo definire “elementare”, lo stato dell'arte in questo settore. Di spiegare – attraverso interviste, testimonianze, esempi – che cosa significa “accessibilità”.

E di illustrare che cosa va fatto per rendere un sito “accessibile”. Una documentazione che si arricchisce con confronti internazionali, con verifiche che coinvolgono i massimi esperti di associazioni e istituzioni che si occupano dei disabili e che studiano i loro problemi. La parola “accessibilità” si coniuga con quella di “qualità”. L'Italia può vantare ottimi risultati nella validazione dei siti, cioè nella verifica della loro qualità ai fini dell'utilizzo.

Progetti specifici sono stati messi a punto con la collaborazione della Fondazione Bordoni, capo fila nella ricerca dell'accessibilità in Italia. I presupposti, dunque, ci sono perché il 2003, l'“anno del disabile”, costituisca tappa significativa di un percorso che l'Italia vuole contribuire a realizzare con capacità progettuale e con forte convinzione.

Indice

L'accessibilità del web ai disabili	55
Accessibilità: progettare per tutti	55
Un esempio pratico	56
Rapporti tra accessibilità e usabilità	57
Gli utenti dell'accessibilità	59
I profili degli utenti	59
Disabilità visiva	59
Disabilità uditiva	61
Disabilità fisica	61
Disabilità cognitiva	62
Cybernauti disabili	62
L'accessibilità ufficiale	64
La storia dell'accessibilità	64
Linee guida dell'accessibilità	66
L'accessibilità in pratica	68
Programmare un sito accessibile	68
L'accessibilità alle biblioteche virtuali	70
L'accessibilità dei siti di Pubblica Utilità	71
Il gioco dell'accessibilità	72
Le risorse per l'accessibilità	73
I siti	73
I validatori	74
Gli screen reader	74
I browser	75
L'accessibilità dal wireless	76
I diversi dispositivi	76
Cellulari	76
PDA	77
Web Tablet (Web pad)	78
Web Tv	78
Le linee guida sull'accessibilità da wireless	79

Testi e interviste a cura di Cristina Delogu, Daniela D'Aloisi, Susanna Ragazzini. Si ringraziano per la collaborazione Andrea Bernardini, Giorgio Venturi, Maurizio Vittoria



L'accessibilità del web ai disabili

Accessibilità: progettare per tutti

Internet penetra in fasce sempre più ampie della popolazione ed emerge sempre più chiaramente il ruolo positivo che tale mezzo di comunicazione può avere. Purtroppo però la maggior parte dei siti web non presenta ancora la flessibilità e la adattabilità necessarie per tener conto delle diverse caratteristiche degli utenti che vi accedono - soprattutto degli utenti disabili - precludendo così a vaste categorie di cittadini un importante canale di partecipazione alla vita civile.

Questa auspicabile flessibilità e adattabilità viene definita, dalla comunità internazionale che se ne occupa, "accessibilità del web". Per sito web accessibile si intende un sito che possa essere visitato da qualsiasi utente indipendentemente dal computer usato, dalla velocità del collegamento, dal browser, dall'interfaccia utente, dalle periferiche alternative utilizzate (tastiera braille, joystick speciali, ecc.), e dove il contenuto dell'informazione e la sua presentazione siano sempre indipendenti l'uno dall'altra.

Il principio ispiratore dell'accessibilità è quello della "progettazione universale", secondo il quale ogni attività di progettazione deve tenere conto della varietà di esigenze di tutti i potenziali utenti. Tale concetto trova la sua origine in architettura e nel design dei prodotti. Uno dei risultati più importanti della progettazione universale è che se si tiene conto anche delle esigenze degli utenti disabili si ottiene un miglioramento

generale di cui beneficia qualsiasi tipo di utente. L'esempio classico è quello delle rampe d'accesso che, progettate inizialmente per favorire la mobilità degli utenti in carrozzina, vanno a beneficio di tutti, da chi tira un carrello per la spesa o per lo scarico di merci a chi spinge un passeggino per bambini, da chi ha un bastone al pedone qualunque. Le regole centrali della progettazione universale possono essere estese con successo alla progettazione di siti web. Progettare per tutti non significa infatti applicare delle regole restrittive ma, al contrario, aggiungere ridondanza. Progettare un sito accessibile non vuol dire non utilizzare immagini, fisse o in movimento, ma piuttosto aggiungere alle immagini un equivalente testuale che abbia la stessa funzione dell'immagine. Consideriamo per esempio il caso in cui l'immagine a cui vogliamo affiancare un testo equivalente sia la fotografia della Terra vista dallo spazio. Se lo scopo dell'immagine è semplicemente decorativo, allora basta affiancarla con il testo "Fotografia della Terra vista dallo spazio". Se, invece, la foto sta lì per indicare all'utente di selezionarla per ottenere informazioni sulla Terra, il testo equivalente potrebbe essere "Informazioni sulla Terra". Infine, se lo scopo della foto è quello di illustrare informazioni specifiche, per esempio meteorologiche, allora il testo equivalente dovrebbe veicolare quelle informazioni, tipo "Il pianeta Terra visto dallo spazio mostra chiaramente che...".

Un esempio pratico

Provate che cosa vuol dire cercare qualcosa in un sito poco usabile e poco accessibile, seguendo il nostro esempio che paragona la ricerca di un'informazione su uno stradario alla ricerca di un'informazione su Internet.

Il vostro compito è quello di individuare la posizione precisa di via Carlo Alberto, con la sola indicazione che si trova nella zona centrale di Roma.

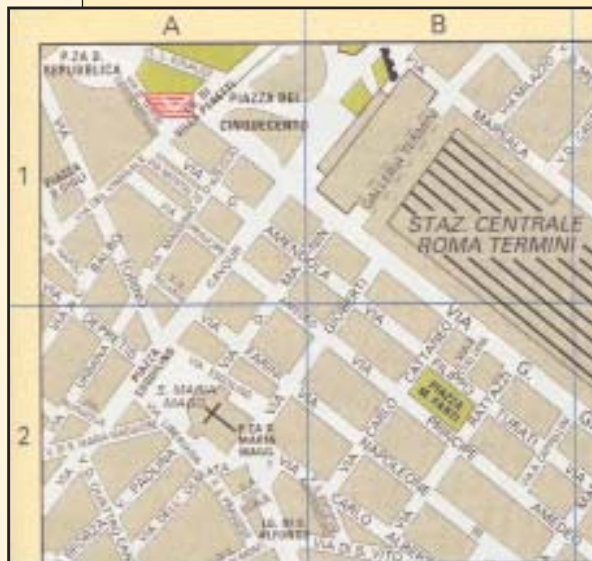
Se tutto andasse liscio, la prima cosa che fareste sarebbe quella di andare a cercare il nome della via nell'Elenco Vie in fondo allo stradario, ricavando il numero della tavola corrispondente: **Tav. 36**.

Ma se il nostro stradario fosse realizzato

Operazione che potrebbe richiedervi parecchio tempo!

Se invece paragonassimo lo stradario a un sito senza motore di ricerca, dovrete immaginare che non contenga l'Elenco Vie. In questa situazione, non potreste fare altro che consultare la mappa comprensiva di tutte le tavole dello stradario in cui viene indicata la numerazione delle tavole, andando poi ad esaminare quelle che si trovano indicativamente nella zona centrale della città, avvicinandovi pian piano alla strada cercata. E certo anche in questo caso impieghereste parecchio tempo per trovare via Carlo Alberto!

Volendo paragonare lo stradario a un



come l'output di un motore di ricerca di un sito mal progettato, nell'Elenco Vie vicino al nome della via cercata trovereste più tabelle, magari relative a tutte le strade che contengono il nome Carlo e il nome Alberto (via Carlo Alberto, via Carlo Emanuele I, via Carlo Feccia di Cossato, via Carlo Felice, via Alberto da Giussano, via Alberto da Sartiano, via S. Alberto Magno, via Mario Alberto, eccetera): Tav. 24, 36, 42, 43, 62, 74, senza nessuna particolare indicazione su quella di via Carlo Alberto. In questo caso provereste a trovare la vostra strada basandovi sull'indicazione che si trova nel centro di Roma.

sito che oltre a essere mal progettato, e quindi poco usabile, fosse anche non accessibile, immaginate che siete riusciti con enorme difficoltà ad arrivare alla tavola desiderata, e che vi resta solo da individuare la via Carlo Alberto. Supponiamo però che l'aspetto della tavola sia alterato, ovvero che siano scomparsi i colori verde per i parchi pubblici, azzurro per il fiume, grigio per gli edifici e così via. Vi trovereste di fronte a una pagina completamente bianca con solo i nomi di strade e piazze, dove sarà molto difficile orientarsi.

Aggiungiamo al nostro esempio anche il fatto che i nomi delle vie siano scritti in piccolo e che risultino poco leggibili.

Ovviamente la cosa più comoda sarebbe che la tavola dello stradario fosse disponibile in un formato più grande in modo da poter essere letta più facilmente, ma purtroppo questo non è possibile e dovrete quindi utilizzare una lente di ingrandimento.

Questo è il caso di pagine web in cui



non si riesca ad alterare la dimensione dei caratteri modificando le proprietà del browser, e che costringono quindi un utente ipovedente a ricorrere a strumenti di ingrandimento speciali e che non tutti possiedono o possono permettersi.

Questo è solo un semplice esempio di quello che accade quando si cerca un'informazione in un sito non usabile e non accessibile! Se non volete limitarvi a capire cosa vuol dire trovarsi in un sito non accessibile per un utente disabile ma volete anche provare la sua frustrazione e la sua rabbia, immaginate di avere una ditta di consegne e di dover ogni giorno utilizzare più volte il nostro stradario immaginario. Gli sforzi fatti sarebbero enormi, in alcuni casi addirittura non riuscirete a individuare la strada cercata e perderete i vostri clienti. Avrete sicuramente voglia di protestare con chi ha realizzato questo stradario, perché è inutilizzabile e sicuramente si potrebbe organizzare meglio. Ma tutti gli appelli fatti (o quasi) finirebbero nel dimenticatoio...

Rapporti tra accessibilità e usabilità

Usabilità e accessibilità sono due termini preziosi per comprendere lo sviluppo delle nuove tecnologie per

l'informazione e la comunicazione.

Può sembrare difficile tuttavia comprendere di primo acchito relazioni e dipendenze tra i due concetti.

Partiamo quindi dalle definizioni: per un prodotto interattivo, l'usabilità è "l'efficacia, efficienza e soddisfazione con cui specificati utenti raggiungono specificati obiettivi in particolari ambienti" (ISO 9241-11:1998). In dettaglio, l'usabilità non può essere valutata a prescindere dagli utenti che utilizzano effettivamente il prodotto, dagli obiettivi che questi cercano di raggiungere, dall'ambiente in cui ciò avviene.

L'accessibilità è un termine ancora dibattuto. Una norma ISO in fase di approvazione (ISO TS 16071), la definisce come "l'usabilità di un prodotto, servizio, ambiente o strumento, per persone col più ampio raggio di capacità".

L'accessibilità deve essere quindi valutata tenendo bene in mente le esigenze dell'ampio numero di persone in possesso di disabilità visive, uditive, motorie, cognitive.

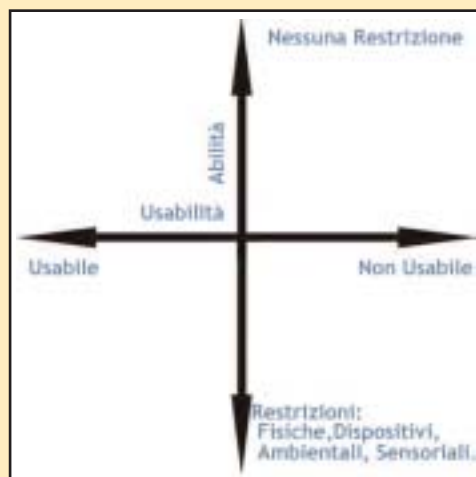
Il W3C ha pubblicato, nel quadro di un'iniziativa più ampia (WAI) a favore dell'accessibilità del web, delle utili linee guida per la realizzazione di siti accessibili. Questo documento, tuttavia, non deve spingere ad un'interpretazione riduttiva o normativa del concetto di accessibilità. Seguire le linee guida aiuta a migliorare l'accesso all'informazione contenuta nel sito, ma non necessariamente ne garantisce l'usabilità, che va invece valutata con l'attivo coinvolgimento di utenti disabili in tutte le fasi di progettazione.

Su questo argomento abbiamo intervistato **Michele Visciola** di Etnoteam, uno dei massimi esperti italiani di usabilità del web.

Spesso si confonde l'accessibilità con l'usabilità, si parla dell'una intendendo l'altra, oppure si crede che un sito accessibile sia anche

usabile. Può chiarirci la relazione tra accessibilità e usabilità con esempi reali?

La confusione avviene su due livelli. In primo luogo, quando si sostiene che rendendo accessibile un sito lo si rende anche usabile. In secondo luogo, quando si fa intendere, più o meno dichiarandolo esplicitamente, che un progetto di accessibilità risponde in qualche modo a delle verifiche e aggiustamenti "oggettivi"; mentre un progetto di usabilità si rifa a un po' di buon senso e a criteri "soggettivi". Entrambi questi luoghi comuni sono del tutto erronei. Ma proprio in quanto luoghi comuni, risultano difficili da sradicare. Solo adottando una buona cultura del design che parta dal dato empirico e dalle migliori pratiche si riesce a creare un ponte tra i temi dell'accessibilità e quelli dell'usabilità. In buona sostanza, un progetto di usabilità pone gli utenti al centro; e un progetto di accessibilità pone al centro i cosiddetti utenti svantaggiati. Quindi l'accessibilità è una fetta dell'usabilità, e non viceversa. Ma questa distinzione non ha lo scopo di creare degli steccati. Serve a puntualizzare che chi sostiene che un sito è accessibile, e non ha adottato alcuna tecnica per progettare e verificare l'usabilità, può essere facilmente smentito. Intendo dire che è "oggettivamente" smentibile. Ne ho dato prova al convegno Webxtutti che si è tenuto a Roma lo scorso maggio. (Chi è interessato trova ancora le registrazioni degli interventi sul sito www.webusabile.it). Ho dimostrato, credo, che i siti che seguono le raccomandazioni del W3C (e purtroppo sono ancora pochi) presentano ancora notevoli barriere d'uso, che rendono molto difficile portare a termine le intenzioni per le quali si è andati a visitare il sito. Se prendiamo, ad esempio, le problematiche dell'accesso per gli utenti non vedenti (per le quali la tecnologia offre soluzioni molto interessanti), scopriamo che navigare in questi siti con uno screen reader (un programma che legge i contenuti di una pagina), è un incubo. Trovare una informazione richiede notevole abilità e soprattutto grande capacità e disponibilità ad accettare frustrazioni. Occorre essere davvero caparbi. Eppure basterebbe usare attentamente l'HTML ed i vari attributi che offre, per rendere la navigazione facile ed il sito usabile con le tecnologie abilitanti. Ovvio che non sto suggerendo di studiare



meglio l'HTML. Sto suggerendo di provare a progettare con gli utenti. Solo facendo prove con gli utenti si riescono a capirne i problemi, i comportamenti e a trovare soluzioni adeguate.

È un luogo comune affermare che introdurre l'usabilità nel processo di progettazione e sviluppo costa troppo. Quanto costa fare usabilità? Quali benefici porta?

Nei processi di sviluppo di codici convenzionali, noti come "processi a cascata", l'usabilità è un segmento che si aggiunge agli altri segmenti del processo. Quindi aumenta i tempi di realizzazione. Da ciò se ne deduce che introdurre competenze di usabilità aumenta i costi. In realtà, oramai i processi cosiddetti a cascata non li segue più nessuno. Però è rimasta questa strana convinzione, che fare usabilità costa troppo. Le agenzie e le società di produzione di software seguono processi evolutivi e incrementali, molto spesso poco strutturati, e del tutto basati sulla soddisfazione dei requisiti del cliente/committente. Se si osserva la realtà della quasi totalità dei progetti si scopre che molto raramente i requisiti del cliente comprendono i requisiti dell'utente. Non sorprende quindi che i risultati non raggiungano la qualità desiderabile. Nel caso dei siti web, la bassa qualità si traduce in mancate transazioni, tempi eccessivi di navigazione nel sito, frustrazioni e rinuncia. Quindi, ci sono molti argomenti per sostenere che introducendo l'usabilità nei processi si avrebbero solo vantaggi. Per quanto riguarda poi i costi, direi che inserendo l'usabilità si offrono anche ottimi

argomenti per monitorare e misurare gli investimenti in tecnologia. Ritengo che un buon progetto debba comprendere un piano di ritorno dagli investimenti e che ogni risorsa spesa in usabilità debba rientrare in questo piano.

In Italia abbiamo una circolare del Ministero della Funzione Pubblica che definisce le linee guida per rendere un sito accessibile. È sufficiente osservare queste linee guida per rendere un servizio pubblico su web pienamente fruibile a tutti?

La circolare riproduce in parte la confusione cui facevo riferimento nella

risposta alla prima domanda. E nonostante si sia assunto un punto di vista "minimalista" rispetto alle raccomandazioni del W3C, è tuttavia un punto di riferimento non trascurabile. Il problema che vedo è che la circolare non indica come controllare che, ad esempio, un fornitore di tecnologia che abbia vinto un bando abbia tenuto conto, o meno, delle linee guida. Credo che spetti alle PA richiedere documentazione ed evidenza che i risultati del progetto commissionato rispondano pienamente ai criteri di qualità ed usabilità, necessari per rendere un servizio pubblico su web utile ed usabile per tutti.

Gli utenti dell'accessibilità

I profili degli utenti

Quando si parla di Internet ci si riferisce spesso a un particolare sito web, raramente si pensa agli utenti che a tale sito accederanno. Se questo modo di pensare crea già grandi difficoltà per utenti normodotati, le difficoltà aumentano quando gli utenti soffrono di qualche disabilità. L'Organizzazione mondiale della sanità (1980) definisce la disabilità come la "condizione di svantaggio vissuta da una determinata persona in conseguenza di una menomazione o di una disabilità che limita o impedisce l'adempimento di un ruolo normale (in dipendenza dell'età, del sesso e dei fattori sociali e culturali dell'individuo)."

A seconda della disabilità dell'utente, i problemi legati alla fruizione dell'informazione su Internet variano. Esaminiamo più da vicino i diversi profili di disabilità.

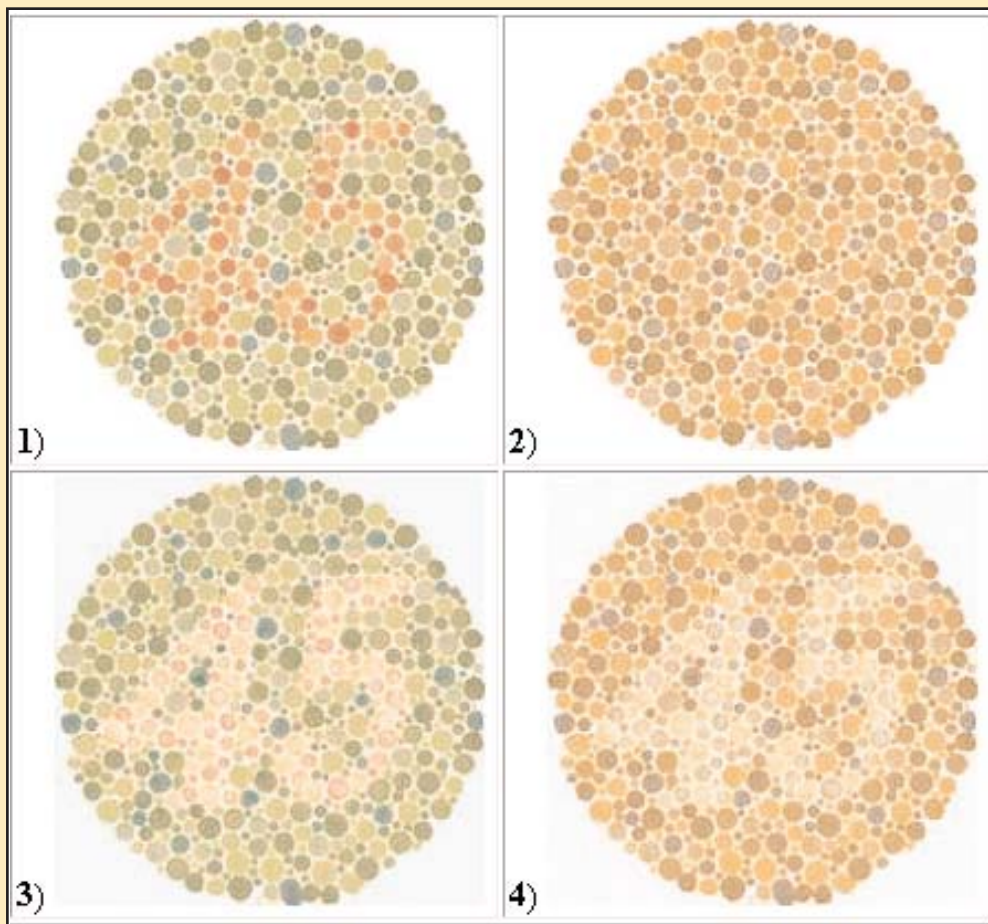


Disabilità visiva

La disabilità visiva comprende tre classi di utenti che hanno problemi piuttosto diversi di accesso al computer:

gli ipovedenti, i daltonici e i non vedenti. Gli ipovedenti non possono fruire delle informazioni presentate senza opportuno contrasto tra testo e sfondo, né di quelle in cui il testo è troppo piccolo e non ridimensionabile. Gli utenti appartenenti

a questa classe di disabilità visiva utilizzano lo schermo del computer come dispositivo di uscita dell'informazione, tramite l'uso di particolari accorgimenti come l'aumento della dimensione dei caratteri, l'impostazione di contrasti che rendono più facilmente visibili le informazioni sullo schermo, l'utilizzo di software di ingrandimento dello schermo. Questi sono programmi realizzati per



Il numero '45' al centro del disco è invisibile ai daltonici che non distinguono il rosso dal verde (da <http://www.vischeck.com/>).

permettere a utenti ipovedenti di utilizzare il PC in modo autonomo, ingrandendo le parti dello schermo che, per le dimensioni troppo ridotte degli oggetti, non sono accessibili. Dispongono di comandi di gestione che aiutano l'utente a mantenere il controllo sull'intera schermata, quindi anche sulla parte che, per effetto dell'ingrandimento, non può essere contenuta nel video.

I daltonici non possono fruire delle informazioni presentate mediante il solo uso del colore. Infatti la loro abilità di discriminare i colori in base ai tre attributi - colore, luminosità e saturazione - è molto ridotta. Per rendere accessibili le informazioni contenute in una pagina web bisogna aumentare il contrasto tra i colori in questi tre attributi.

A differenza di ipovedenti e daltonici, i non vedenti non possono usare lo schermo del computer ma devono

ricorrere a dispositivi di output basati su un'uscita tattile, come il display braille (un dispositivo che, connesso al computer consente di leggere con il tatto il testo che compare sul video, automaticamente convertito in codice Braille), o su un'uscita audio, come il sintetizzatore vocale (che consente di leggere qualunque testo per mezzo di un altoparlante o di una cuffia). In ambedue i casi è necessaria un'operazione di ristrutturazione dell'informazione che permetta di rileggere in forma sequenziale quello che l'utente normodotato abbraccia con la vista in modo panoramico. Quest'operazione viene effettuata dagli screen reader per sintesi vocale e per display Braille, programma software che consente una "esplorazione" in sequenza delle finestre e delle icone presenti sul video, permettendo al non vedente di

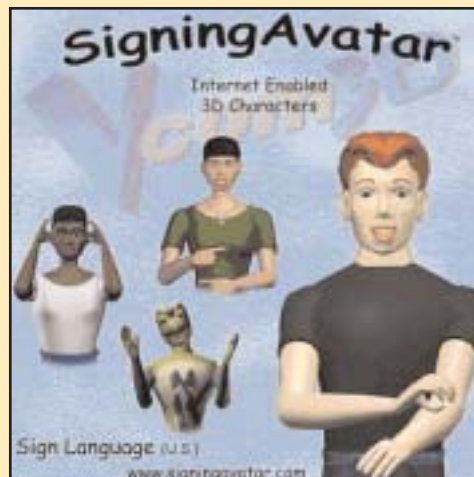
mantenere un controllo sullo schermo attraverso la lettura tattile della barra Braille o ascoltando dall'altoparlante la

descrizione, in voce sintetizzata, associata alla icona, in modo da potere poi selezionare quella desiderata.

Disabilità uditiva

Per i non udenti non esistono ostacoli all'utilizzo del computer in termini di immissione dati e controllo dello schermo e delle varie periferiche, i problemi riguardano la possibilità di ricevere le emissioni sonore in forma di voce, sintetizzata e registrata, musica, rumori e segnalazioni varie. Questa difficoltà è proporzionale all'entità del deficit. I problemi di accessibilità sono quindi legati alla parte audio delle presentazioni multimediali, dai file audio ai filmati con colonna sonora. Questi possono essere resi accessibili utilizzando il metodo della sotto-titolazione, e mediante l'uso di immagini che possono essere di rinforzo alla comprensione del testo scritto, oppure veicolare lingue basate sul gesto.

Per i sordi congeniti, poi, bisogna utilizzare testi con frasi semplici: i sordi hanno infatti difficoltà di comprensione del testo scritto, dovuta ai problemi di



apprendimento della sintassi e della morfologia del linguaggio in assenza di feedback uditivo.

Disabilità fisica

Per disabilità fisica si intende la paralisi o l'assenza di un arto, l'incapacità di controllare i propri movimenti, o la totale immobilità.

Gli utenti con disabilità fisiche quindi hanno problemi di accesso più per quanto riguarda i dispositivi di ingresso dei comandi, che per quanto riguarda l'output prodotto dal sistema. L'uso della tastiera, quando siamo in presenza di movimenti limitati degli arti (es. miodistrofia) o di problemi di movimenti ampi e imprecisi (es. spasticità) o di impossibilità parziale o totale di utilizzare movimenti residui delle arti inferiori, superiori o entrambi, costituisce un ostacolo.

Esistono molti dispositivi di ingresso dei comandi alternativi alla tastiera, come tastiere ridotte (costituite di tutti i tasti alfanumerici e funzionali rimpiccioliti e ravvicinati tra loro e richiedono in certi casi per il loro utilizzo un supporto, tipo asta rigida o penna, per la selezione della scelta da effettuare); tastiere espanse (simili alle normali tastiere ma con i tasti di dimensioni

ingrandite); tastiere personalizzabili (che possono essere configurate a piacere, sulla base delle esigenze dell'utente.); tastiere virtuali (una "consolle" che propone i tasti sullo schermo del PC); griglia copritastiera (una tavoletta di materiale rigido - plexiglas o ferro- con tanti fori corrispondenti ai tasti della normale tastiera di computer); caschetto per il capo (a cui è collegato uno braccio rigido sottile che consente di utilizzare il movimento del capo per digitare sulla tastiera); sostegni per braccio o avambraccio (per mantenere una posizione dattilografica delle mani o per favorire il movimento in caso di problematiche legate alla forza muscolare).

Quando necessario, possono essere utilizzati i sensori (flessibili, a pulsante o a leva) che funzionano come interruttori che consentono di gestire il computer attraverso dei comandi estremamente semplici ed elementari, equivalenti alla pressione di un unico tasto o del clic del mouse.

Come alternativa al mouse, si possono

usare mouse piatti a sfioramento (simili a quelli posti su alcuni personal portatili e che possono essere tenuti con una mano); schermo tattile o touch screen (che può sostituire il mouse nelle funzioni di spostamento e che consente di toccare e spostare direttamente gli oggetti che compaiono sullo schermo); trackball (un sistema di puntamento, sostitutivo del mouse standard, costituito da una sfera mobile la cui rotazione corrisponde allo spostamento del puntatore); Joystick (dispositivo costituito da una leva e da uno o più pulsanti le cui funzioni sono rispettivamente associate al movimento corrispondente allo spostamento di un cursore sul video e all'azionamento della

selezione); pedaliera (dispositivo costituito da uno o due pedali che consente di controllare il movimento del puntatore sullo schermo e di azionare la conferma di un'operazione).

Come sostituzione della tastiera si può usare anche un sistema di riconoscimento del parlato, che consente di inserire "a voce" i dati nel computer.

A parte dispositivi particolari di input, i disabili motori richiedono all'interno delle pagine web una maggiore attenzione nella scelta di elementi con dimensione troppo piccola o troppo vicini tra loro (per esempio i link o i bottoni devono essere distanziati tra loro per evitare che l'utente disabile attivi una cosa per un'altra).

Disabilità cognitiva

Il campo della disabilità cognitiva è molto ampio e comprende disturbi dell'attenzione, disturbi del linguaggio (come la dislessia o la discalcolia) e disturbi neurologici.

Gli utenti con disturbi dell'attenzione e del linguaggio non possono navigare nei siti in cui l'informazione è male organizzata sia nel complesso generale del sito sia all'interno delle singole pagine. Non è necessaria nessuna periferica aggiuntiva rispetto ad un normale personal computer, ma di applicazioni software particolari, come il riconoscitore del parlato (che consente di dettare un testo al computer), e applicazioni per facilitare la lettura sia variando l'aspetto grafico del testo (modifica del tipo di carattere tipografico, delle dimensioni, del colore di sfondo, della spaziatura fra parole, fra righe, ecc.), sia ricevendo il contenuto del testo in forma orale attraverso voce

sintetizzata o registrata.

Gli utenti con disturbi neurologici possono essere molto sensibili a animazioni con effetti a forte intermittenza o con pulsazioni dell'immagine in certi range di frequenza.

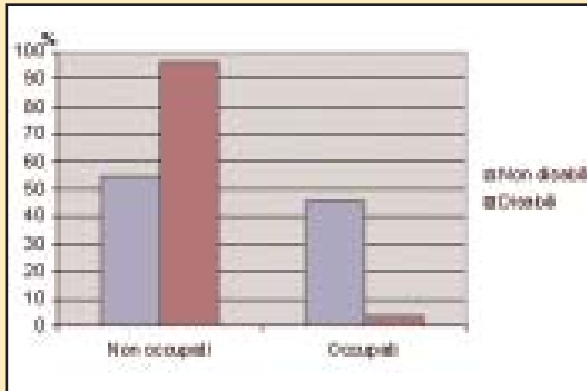
Per quanto riguarda i disabili cognitivi sono quindi da evitare pagine web troppo complesse o con movimenti troppo veloci, nonché testi lunghi e complessi, e preferire immagini che veicolano informazione in modo più immediato e più semplice. Inoltre questi utenti possono utilizzare la tastiera facilitata (con tasti colorati, ingranditi, eventualmente anche in ordine alfabetico); la tavoletta sensibile (che è costituita da una base piana sensibile al tatto e da una serie di fogli intercambiabili); lo schermo tattile o touch screen (lo stesso utilizzato dai disabili motori).

Cybernauti disabili

Gli utenti più colpiti dalla scarsa accessibilità dei siti web sono i non vedenti e gli ipovedenti che in Italia sono circa 300.000 e 1.000.000. Un numero piuttosto alto, considerando che, come ci ha detto il dr. **Salvatore Romano** dell'Unione Italiana Ciechi, "tra i ciechi, il numero di coloro che navigano in Internet è di circa 10.000". Fino a pochi

anni fa, quando si parlava dell'inserimento dei non vedenti nel mondo del lavoro, l'unica opportunità era il mestiere di centralinista o di massofisioterapista o, se andava bene, di insegnante. Infatti, come ci ha confermato il dr. Romano, "esistono circa 10.000 centralinisti, 2000 insegnanti, 3000 massofisioterapisti, 400 programmatori, ma numeri ancora

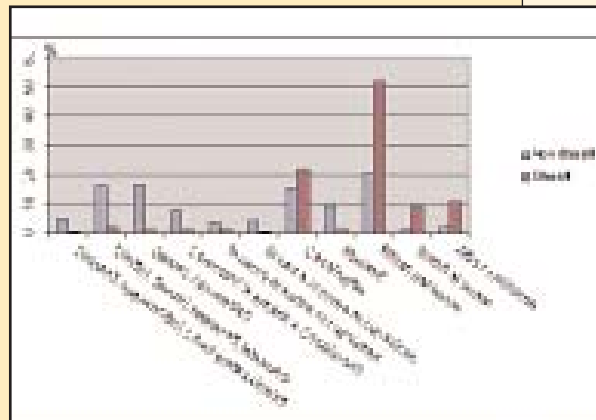
Un web per tutti. L'accessibilità di Internet



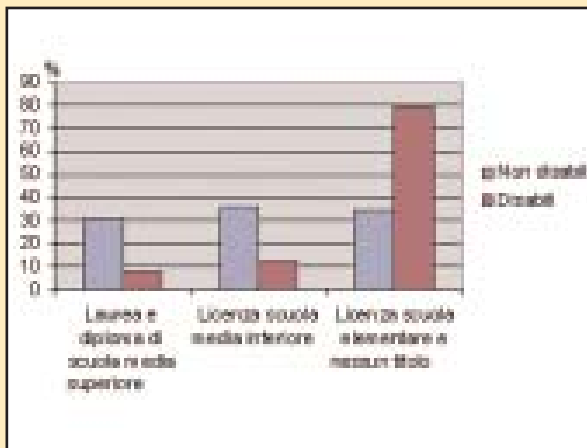
Percentuale di persone di oltre 15 anni secondo la condizione di occupazione e la presenza di disabilità.

molto bassi nelle nuove professioni che si stanno affermando da un paio di anni". Apprendiamo con piacere, dal sito www.subvedenti.it che l'ANS (Associazione Nazionale Subvedenti) ha introdotto modifiche nelle procedure d'esame standard per la patente informatica europea che consentono ai disabili visivi di parteciparvi.

Secondo un'indagine svolta da Handimpresa, con dati raccolti su 2000 disabili residenti in tutte le province d'Italia, di cui 529 femmine e 1483 maschi, i disabili che hanno conseguito una laurea sono il 20%, quelli che hanno conseguito un diploma sono il 40%, quelli che hanno conseguito un attestato professionale sono il 30%. Infine il restante 10% è in possesso



Percentuale di persone di oltre 15 anni secondo la condizione professionale e la presenza di disabilità.



Percentuale di persone di oltre 6 anni per titolo di studio e presenza di disabilità

solo di licenza media. Tra i diplomati e i laureati si trovano anche programmatori di linguaggi informatici e ingegneri civili.

I grafici che seguono mostrano dei dati raccolti dall'ISTAT tra il 1999 e il 2000 sul grado di istruzione e sul livello di occupazione dei disabili in Italia. Il

panorama che ne emerge non è molto confortante. Una maggiore accessibilità del web e in generale delle nuove tecnologie permetterebbe ai disabili di avere accesso a nuove professioni, dalle quali finora sono stati esclusi.

L'accessibilità ufficiale

La storia dell'accessibilità

Il 1999 può essere considerato l'anno dell'accessibilità. È infatti nel 1999 che vengono emesse le raccomandazioni sull'accessibilità dei siti web ai portatori di handicap da parte del W3C (World Wide Web Consortium) il consorzio internazionale nato nel 1994 per iniziativa di Tim Berners-Lee, l'inventore del web. Il W3C, che ha la missione di "portare il web al massimo del suo potenziale, sviluppando dei protocolli comuni in grado di promuovere la sua evoluzione e assicurare la sua interoperabilità", nel 1997 ha lanciato la Web Accessibility Initiative (WAI) che si occupa proprio di definire delle linee guida sulla accessibilità del web. Proprio a partire dalle linee guida del WAI, nel 2001 è entrata in vigore negli Stati Uniti la sezione 508 del Rehabilitation Act, una normativa che descrive i requisiti di accessibilità richiesti per tutte le agenzie federali, che se non a norma entro la data richiesta rischiavano di perdere immediatamente l'accesso ai fondi federali ed erano passibili di cause legali da parte di utenti disabili. A distanza di un anno dalla promulgazione della 508 i risultati sono eccellenti, grazie anche alla collaborazione tra governo, industria e comunità dei disabili.

È nel 1999 che il Consiglio europeo, nel documento "e-Europe - An information society for all", afferma che entro la fine del 2001 "gli stati membri dovranno impegnarsi a rendere accessibili ai disabili la struttura e il contenuto di tutti i siti web pubblici".

E, sempre nel 1999, anche in Italia si comincia a lavorare sull'accessibilità del web, all'interno del Forum dell'Informazione. Nel 2000 viene istituito, presso il Dipartimento della Funzione Pubblica della Presidenza del Consiglio dei ministri, un "Comitato di studio interministeriale per il miglioramento dell'accessibilità dei siti web delle pubbliche amministrazioni". Contemporaneamente, inizia l'attività di un gruppo di lavoro presso Aipa (Autorità per l'Informatica della Pubblica Amministrazione) sul tema

dell'accessibilità del web. Il lavoro di questi due gruppi ha prodotto due importanti circolari. La prima è la circolare del Dipartimento della Funzione Pubblica (Circ., 13 marzo 2001, n. 3/2001) che detta le "Linee guida per l'organizzazione, l'usabilità e l'accessibilità dei siti web delle pubbliche amministrazioni", ed è indirizzata a chiunque all'interno della pubblica amministrazione abbia responsabilità collegate alla progettazione, realizzazione e manutenzione di sistemi informativi basati sulle tecnologie del web. Questo documento introduce per la prima volta in Italia, in maniera ufficiale, concetti importanti come il fatto che l'utilizzo ottimale delle tecnologie di comunicazione e, in particolare, di Internet, costituisce un'esigenza strategica per le pubbliche amministrazioni, e che il web è contemporaneamente uno strumento comunicativo e una tecnologia organizzativa, in quanto permette di lavorare insieme ad altri e di condividere informazioni tra uffici, di realizzare pratiche di integrazione tra basi di dati e tra procedure, e forme di collaborazione con soggetti esterni a una determinata amministrazione. Perché questo avvenga occorre che i siti siano usabili e accessibili.

La seconda circolare dell'Aipa (n. Aipa/CR/32) del 6 settembre 2001, che descrive "Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti web e delle applicazioni informatiche a persone disabili". Dopo aver definito i vari tipi di disabilità, che possono richiedere "tecnologie assistive", la circolare afferma che "il grado più elevato di accessibilità si consegue attuando il principio della progettazione universale, secondo il quale ogni attività di progettazione deve tenere conto della varietà di esigenze di tutti i potenziali utilizzatori. Questo principio, applicato ai sistemi informatici, si traduce nella progettazione di sistemi, prodotti e servizi fruibili da ogni utente, direttamente o in combinazione con tecnologie assistive. L'applicazione del principio di progettazione universale può presentare dei limiti e, in alcuni casi, porre vincoli alla creatività. Nel caso dei siti web, i vincoli riguardano le modalità di

attuazione delle varie soluzioni tecniche, piuttosto che il contenuto e l'estetica dei documenti, per cui non si traducono in limitazioni della possibilità espressiva".

A distanza di mesi dalla pubblicazione di queste circolari, in Italia siamo ancora molto lontani dalla situazione degli Stati Uniti, questo perché i documenti italiani sono solo semplici raccomandazioni, senza potere vincolante. La maggior parte degli enti di P.A. si è dimostrata incurante delle indicazioni fornite, spesso portando a giustificazione della scarsa accessibilità dei loro siti web la natura non vincolante delle circolari.

Il 30 maggio 2002, il Governo ha emesso la direttiva "portale", in cui all'art.2.2 si dice che "... tutti i siti devono essere conformi al livello A di accessibilità previsto dal WAI del consorzio W3C...", ma, di nuovo, non è chiaro il significato di quel "devono", e inoltre tale direttiva limita l'azione ai domini all'interno di .gov.it.

Paolo Graziani, dell'Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" del CNR, è stato uno dei principali promotori dell'accessibilità in Italia, presente anche al tavolo del Forum dell'Informazione del 1999. L'abbiamo intervistato.

Lei è tra le persone più impegnate nel campo dell'accessibilità. E' tra quelli che per primi hanno introdotto l'argomento in Italia, e ci riferiamo anche al lavoro svolto all'interno del Forum dell'Informazione a partire dal 1999. Secondo lei che passi avanti "reali" sono stati compiuti da allora?

Nel settore della Pubblica Amministrazione i passi avanti sono stati notevoli. Quando, nel giugno 1999, abbiamo sollevato il problema dell'accessibilità dei siti web nella Conferenza del Forum per la Società dell'Informazione, la sorpresa e l'interesse che l'argomento ha suscitato metteva in evidenza che il problema era quasi completamente ignorato. Il segnale si è però propagato e si sono visti effetti di rilievo, almeno dal punto di vista della presa di coscienza. Ad esempio, ci è stato chiesto di curare un numero speciale (n.19, marzo 2000) della Newsletter FSI, dedicato al tema dell'accessibilità. Nel maggio 2000, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha aderito al W3C. A seguito

di varie istanze ricevute, nel luglio 2000 l'AIPA ha costituito un gruppo di lavoro sulla "Accessibilità dei sistemi informatici" ed un analogo gruppo di lavoro è stato istituito subito dopo dal Dipartimento della Funzione Pubblica. Il ministro Bassanini firmava nel marzo 2001 il primo documento italiano in materia di accessibilità e usabilità dei siti della Pubblica Amministrazione: la circolare 3/2001. Anche l'AIPA ha prodotto nel settembre 2001 una circolare che integra quella della Funzione Pubblica, con indicazioni tecniche per l'applicazione pratica. Sempre l'AIPA ha intrapreso varie altre azioni che prendono in considerazione i diversi aspetti che l'accessibilità assume nella Pubblica Amministrazione, al di là del problema specifico dei siti web. Quindi, anche se ancora gli effetti pratici di tutte queste iniziative sono poco visibili, si sono create le premesse per una diffusa presa di coscienza e una concreta applicazione del principio.

Secondo lei, l'evoluzione avvenuta in questi anni nella tecnologia offre ai disabili nuove possibilità di accesso o ulteriori elementi di emarginazione? Dal punto di vista tecnologico, in che direzione bisogna lavorare per aumentare l'accessibilità del web?

Come sempre, lo sviluppo tecnologico ha una doppia valenza: favorisce potenzialmente l'integrazione delle persone disabili, ma al tempo stesso fa sorgere nuove barriere. In particolare, le tecnologie dell'informazione, in quanto tendono a sollevare l'uomo da compiti esecutivi con prevalente uso critico di funzioni manuali e sensoriali, spostando l'attività su funzioni più cerebrali, aprono potenzialmente nuove prospettive per chi ha problemi fisici o sensoriali. Inoltre, la tipica flessibilità di queste tecnologie permette loro di andare incontro all'uomo molto più di quanto fosse possibile in passato. Le barriere che spesso sono create sono quindi da attribuirsi più ad un uso non attento che ad una incompatibilità intrinseca fra le tecnologie dell'informazione e le capacità degli utenti con necessità speciali. Con riferimento specifico al web, grazie agli studi fatti in materia e allo sviluppo di validi strumenti di ausilio, si sono create concrete possibilità di accesso per molte persone

disabili e sono noti molti accorgimenti da adottare per non creare barriere a livello di sorgente, cioè delle pagine web, e durante le fasi di trasformazione e distribuzione di questi documenti. Si tratta quindi in generale di seguire queste regole di progettazione e gestione dei servizi per assicurare la fruizione da parte di una cerchia più larga possibile di utenti. Va tuttavia sottolineato l'aspetto dinamico del problema che non permette di considerare come soluzioni definitive quelle legate allo stato attuale dello sviluppo tecnologico, per cui c'è bisogno di una attenzione continua ai nuovi aspetti problematici legati all'evoluzione del settore.

L'accessibilità non è solo un problema tecnologico, ma coinvolge anche aspetti organizzativi, politici e economici della società. In che direzione, secondo lei, si devono indirizzare gli sforzi di tecnici, ricercatori, amministratori e politici, da un lato per consentire a tutti di partecipare alla vita sociale, accedere ai servizi, ecc.; e dall'altro per evitare lo spreco sociale per cui la collettività non può avvalersi di un'intera categoria di talenti e capacità?

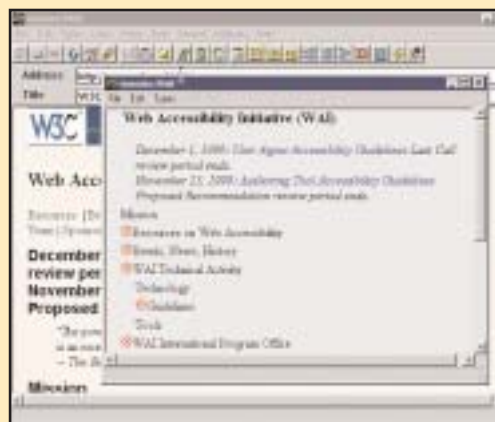
Si tratta di mettere l'utente al centro dell'attenzione, attribuendo maggiore importanza al recupero della marginalità. Le raccomandazioni tecniche "mature", cioè immediatamente applicabili, devono entrare a far parte della normativa vincolante, specialmente nella Pubblica Amministrazione, prevedendo incentivi e sanzioni. Le citate circolari italiane, pur

lodevoli nelle intenzioni, sono risultate finora poco efficaci proprio perché non hanno la forza di una legge dello Stato. Va però sottolineata l'importanza della validità concreta dei provvedimenti legislativi: una legge che fosse ispirata da concetti utopici, senza un riferimento alla realtà della tecnologia, potrebbe risultare altrettanto inefficace di una assenza totale di regolamentazione. Al tempo stesso, un provvedimento legislativo dovrebbe essere di lungo respiro, non legato a precise soluzioni momentanee, dato il carattere evolutivo del settore tecnologico. Dovrebbe indicare gli obiettivi, rimandando gli aspetti applicativi a normative tecniche aggiornabili. Da parte dei tecnici, l'accessibilità va vista come una specifica da inserire nel quadro generale e non come una categoria mentale e tecnica a sé stante. Proprio l'evoluzione tecnologica va verso la necessità di adattabilità dei servizi alla varietà di modi di fruizione (differenziazione di tipi di terminale, di canali di trasmissione, di media utilizzati). Le necessità speciali degli utenti disabili vanno inquadrate in questa varietà di utenza. Questa è la strada maestra dell'integrazione. Partendo dall'osservazione che un sito web accessibile risulta di migliore fruizione da parte di tutti, ci si deve rendere conto che l'integrazione degli utenti si realizza con l'integrazione del modo di affrontare i diversi problemi in un approccio globale. Questo è in fondo il principio della Progettazione Universale (Design for All).

Linee guida dell'accessibilità

Nel 1999 l'iniziativa WAI (Web Accessibility Initiative) del consorzio W3C ha pubblicato le "linee guida" sull'accessibilità (<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>)

Tali linee guida si ispirano a due principi generali: la trasformabilità coerente delle pagine web e la loro organizzazione in una struttura comprensibile e facilmente navigabile. Il primo principio esprime il concetto che l'informazione deve rimanere completamente comprensibile qualsiasi



sia il terminale, il dispositivo, il browser utilizzato dall'utente. Il secondo richiama la necessità di un facile orientamento all'interno della struttura del documento.

L'applicazione delle linee guida prevede l'utilizzo di checkpoint (punti di verifica) suddivisi in tre livelli di priorità (indispensabili, utili e consigliabili), la cui verifica determina il livello di conformità di un sito con tali raccomandazioni, contrassegnato da una, due o tre A, a seconda di quali livelli di priorità sono stati rispettati.

La verifica della conformità del contenuto di un documento agli orientamenti WAI avviene utilizzando programmi di "validazione" (il più noto tra tutti è Bobby), che presentano comunque difficoltà di esecuzione e soprattutto di interpretazione dei risultati. L'accessibilità non può infatti essere valutata con una procedura completamente automatica e pertanto anche l'uso di questi programmi richiede delle competenze specifiche non comuni.

Le direttive emanate del W3C rappresentano una eccellente documentazione tecnica sull'argomento e, in via teorica, forniscono le soluzioni da adottare per conseguire un alto livello di accessibilità, ma sono di difficile interpretazione e applicazione. La loro applicazione integrale comporta una procedura lunga e complicata.

Il lavoro svolto in quest'ultimo anno da vari centri italiani (Aipa, Fondazione Bordoni) è orientato proprio a rendere più semplice e più efficace la verifica dell'accessibilità. In particolare, l'Aipa, insieme all'Università di Roma Tre, ha sviluppato una metodologia che prevede la partecipazione di utenti disabili alla valutazione dell'accessibilità.

La Fondazione Ugo Bordoni ha elaborato, a partire dalle specifiche WAI, una metodologia di valutazione dell'accessibilità, oggettiva e soggettiva, più facilmente applicabile; presso la Fondazione inoltre è stato sviluppato il programma di validazione automatica Torquemada, che può essere utilizzato online dal sito www.webxtutti.it e sta per essere tradotto nelle principali lingue europee e in arabo. **Andrea Bernardini**, della Fondazione Bordoni, che ha sviluppato il programma di validazione ci ha parlato delle motivazioni che sono alla sua origine. "Bobby presentava problemi

di usabilità: infatti spesso era difficile riuscire a capire sia il tipo sia la localizzazione di un determinato errore. L'output del sistema era un lungo elenco di errori, ciascuno preceduto solo da un numero che doveva corrispondere al codice della pagina". Torquemada fornisce invece un'interfaccia grafica in cui ogni singolo errore è messo in corrispondenza con il punto della pagina e la parte del codice in cui si manifesta. "Torquemada sta crescendo. Stiamo infatti integrando nel sistema la parte di valutazione soggettiva, quindi tutta la metodologia da noi sviluppata sarà implementata nel programma. Un utente sarà quindi guidato in tutto il processo di valutazione sia nella parte automatica che in quella manuale".

Abbiamo intervistato **Charles McCathieNevile**, membro del WAI all'interno del W3C.

Il 5 maggio 1999 il World Wide Web Consortium ha emanato le prime raccomandazioni riguardanti l'accessibilità dei siti web ai portatori di handicap. Può raccontarci come si è arrivati a quel documento, e perché è così importante?

Le raccomandazioni "Web Content Accessibility Guidelines 1.0" (WCAG 1.0) sono state sviluppate dal W3C Working Group con una partecipazione internazionale. Per quasi due anni esperti di diversi paesi e di diversi campi hanno messo a punto le linee guida, lavorando con gli utenti, gli sviluppatori e i progettisti. Dopo un esame di quello che già era stato fatto in quest'area, il gruppo di lavoro ha ottenuto dei suggerimenti all'interno di un processo pubblico di valutazione.

La pubblicazione delle raccomandazioni WCAG 1.0 è avvenuta solo dopo che le linee guida sono state valutate dai membri del W3C (società, governi, università) e da altri gruppi all'interno del W3C, e dopo che sono state rese disponibili per commenti a qualsiasi utente interessato e a gruppi fuori del W3C. Da allora le linee guida sono state riconosciute come standard di best practice dai governi, compresi il Parlamento Europeo e i suoi stati membri, il Canada, l'Australia e i suoi stati, diversi stati degli Stati Uniti, e da organizzazioni industriali.

Può dirci quali passi avanti sono stati fatti da allora nel campo dell'accessibilità?

All'interno del W3C abbiamo fatto grandi passi avanti in molte aree. Dalla pubblicazione delle WCAG 1.0, il W3C ha lavorato a molte altre linee guida sull'accessibilità (compresa la Raccomandazione ATAG 1.0), e ha continuato a lavorare con gruppi dentro e fuori il W3C per garantire che i suoi prodotti e le sue specifiche favoriscano effettivamente l'accessibilità.

Le Authoring Tool Accessibility Guidelines spiegano come sviluppare degli strumenti che migliorino l'accessibilità in due modi. Uno per far sì che chiunque possa facilmente sviluppare contenuti web accessibili, e l'altro per assicurare che gli strumenti siano accessibili, in modo che chiunque possa sviluppare contenuti web. Queste linee guida sono diventate una raccomandazione nel febbraio 2000.

Nuovi lavori del W3C, come SMIL 2.0 per le presentazioni multimediali e SVG

per la grafica hanno migliorato i supporti per l'accessibilità, e questo orientamento continua con l'attuale lavoro per VoiceXML e XHTML e con il nuovo impegno nella Semantic Web e nei servizi web. Ci sono ancora lavori in corso per le versioni aggiornate delle Authoring Tool Accessibility Guidelines e delle Web Content Accessibility Guidelines. Inoltre, le User Agent Accessibility Guidelines stanno per essere rilasciate come Raccomandazioni.

C'è molta attività anche fuori del W3C. Nuove politiche, leggi, software, e pratiche di progettazione hanno migliorato l'accessibilità del web. Ci sono ormai molti strumenti per testare l'accessibilità dei siti e per correggere gli errori individuati. Anche i browser sono migliorati. Stanno venendo fuori nuove tecnologie che supporteranno sempre più l'accessibilità, il ritmo di questo sviluppo è sempre più veloce. Nonostante tutto questo, c'è ancora molta strada da fare prima che tutto il web possa essere usato da chiunque.

L'accessibilità in pratica

Programmare un sito accessibile

Nell'ambiente degli sviluppatori web esiste ancora il luogo comune che un sito accessibile sia anche esteticamente non piacevole. Navigando in Internet si nota che è dominante la cultura dell'apparire e dello stupire con effetti speciali: viene investito molto sull'estetica ma ben poco sull'accessibilità e sull'usabilità. La costruzione di un sito accessibile invece richiede una profonda conoscenza delle linee guida del W3C e del codice utilizzato per costruire le pagine web, molto spesso trascurato a favore di editor visuali che, se da un lato permettono la costruzione di pagine web senza scrivere una sola linea di codice, dall'altro producono spesso codice non corretto e quindi non accessibile.

Spesso anche i responsabili dei siti della P.A. sono alla ricerca del sito "bello", con animazioni e javascript: l'approvazione del sito viene fatta solo dal punto di vista grafico e non da quello strutturale, di

accessibilità e usabilità.

A questo proposito, **Roberto Scano** presidente dell'IWA ITALIA (il capitolo italiano dell'International Webmasters Association) afferma che "le linee guida WAI sono attualmente in fase di recepimento da parte dei gestori dei siti P.A. ma la strada di adeguamento è ancora molto lunga. Le difficoltà per chi sviluppa tali servizi sono molteplici: dalla mancata conoscenza delle basi nella creazione di pagine web accessibili alla necessità di far comprendere ai referenti della P.A. che alcune tecnologie non sono accessibili e che quindi vanno sostituite con servizi accessibili che rendano disponibili le informazioni anche ai disabili; dalla necessità di far comprendere sia allo sviluppatore che al referente della P.A. che il sito web accessibile non deve essere una versione alternativa di solo testo, ma che è possibile creare siti accessibili con aspetto gradevole anche per l'utente che non necessita di agevolazioni."

Abbiamo chiesto a Scano come deve

cambiare la formazione delle tipiche professionalità del web per programmare davvero l'accessibilità. "E' necessario che la figura professionale del web designer abbia conoscenza degli standard W3C e delle raccomandazioni WAI al fine di creare un layout accessibile e facilmente aggiornabile. Il Web Developer dovrà avere conoscenza degli standard/raccomandazioni per poter produrre pagine tecnicamente perfette con rispetto delle suddette raccomandazioni. Anche chi si occupa dell'inserimento di contenuti dovrà rispettare le raccomandazioni WAI. E' necessario quindi effettuare della formazione per tale personale (sia esso dell'azienda di sviluppo sia il dipendente della P.A.) fornendo degli strumenti di gestione che effettuino il controllo del codice inserito.

Per chiarire meglio il punto di vista dei web designer che si occupano quotidianamente di accessibilità, abbiamo intervistato **Marco Trevisan** uno dei pionieri italiani del web accessibile.

Lei è stato uno dei primi ad occuparsi di accessibilità, dal suo sito www.bazzman.com e attraverso la lista di discussione Humana dedicata proprio a questo argomento. Può raccontarci la sua esperienza all'inizio, descrivendoci qual'era il clima allora rispetto a queste tematiche?

Humana (all'epoca BAML - Bazzmann Accessibility Mailing List) è nata nell'estate del 2001 perché discutere su accessibilità e usabilità in termini concreti è sempre stato molto difficile in rete e nei convegni in Italia e all'estero. Ho deciso quindi di avviare una mia mailing list privata, che oggi ha più di 210 iscritti.

Agli inizi, l'accessibilità veniva praticamente snobbata: il più delle volte era totalmente sconosciuta (o comunque applicata alle sole persone disabili), quindi le persone con cui parlarne si potevano contare sulla punta delle dita. Il clima oggi è sicuramente cambiato in positivo, se ne parla di più, in maniera più concreta, grazie anche alla vostra iniziativa "Web x tutti", c'è maggiore interesse e i numeri raggiunti ai due workshop che ho tenuto al Webb.it hanno confermato l'interesse da parte di molti utenti finali e di sviluppatori.

La cosa che mi preoccupa però è la classica corsa al "nuovo business" che si verifica ogni volta che qualche argomento fino a ieri sconosciuto arriva all'interesse dell'opinione pubblica. Oggi questo si sta verificando con l'accessibilità e cominciano a proliferare molte aziende e consulenti, e anche siti web, che promettono prodotti e soluzioni non complete, o addirittura non vere. Il rischio è quello di "oscurare" il lavoro fino ad oggi realizzato da chi ci crede, aumentando l'attuale confusione riguardo l'utilità della materia. Su questo punto il futuro di Humana e Bazzmann.Com prevede una serie di iniziative e progetti per fare più chiarezza su tutti i fronti: organizzativi, economici, tecnici.

Spesso chi ha sviluppato un sito web poco accessibile si giustifica dicendo che programmare seguendo principi di accessibilità costa troppo, e che in genere ne fa le spese l'estetica del sito. E' vero? Quanto costa l'accessibilità? E quali problemi crea al design estetico di un sito? Qual è il valore che l'accessibilità dà a un sito?

Come ho spesso dichiarato in Humana, nella guida all'accessibilità su Bazzmann.Com e ai miei workshop, l'accessibilità non limita nessuno, anzi valorizza il lavoro di ognuno di noi. Tra le altre cose non insegna assolutamente nulla di nuovo, sta solo cercando di riappropriarsi della reale identità con cui il web è nato: "accessibile chiunque tu sia, dovunque tu sia e con qualunque mezzo vi acceda". In pratica l'accessibilità:

- non limita ma anzi valorizza il lavoro di ogni "attore" del progetto, sia esso grafico, web designer, programmatore o gestore dei contenuti;

- costa tanto quanto una qualsiasi altra consulenza di un certo livello, il che non vuol dire costi esosi, ma passi graduali verso una maggiore qualità complessiva del progetto;
- propone un abbattimento dei costi nel medio/lungo termine, soprattutto nella manutenzione ordinaria delle pagine e nel supporto multimediale delle stesse;
- migliora l'aspetto umano, tecnico, commerciale ed aziendale di ogni progetto.

Che consigli darebbe a un giovane web designer che comincia adesso ad affrontare il problema dell'accessibilità?

L'accessibilità comprende davvero molti rami d'azione, ci sono la conoscenza grafica sulla percezione dei colori da parte di disfunzioni visive, la teoria dei colori nel suo aspetto più completo, la conoscenza degli standard W3C e la loro corretta implementazione, l'aspetto psicologico e cognitivo, più molti altri argomenti.

Ad un web designer, quindi, consiglieri caldamente lo studio degli standard web (XHTML, CSS, EcmaScript, XML, ...), un minimo di base sulla teoria dei colori, una base delle principali linee guida e modelli di usabilità applicata al web, ma soprattutto di alimentare la sua conoscenza partecipando e condividendo l'interesse in mailing list, siti web dedicati, convegni e seminari, corsi di formazione qualificati.

Dal 1999 anno in cui le istituzioni italiane hanno cominciato a prendere in considerazione l'accessibilità del web qualcosa è

stato fatto. Cosa bisogna fare ancora?

Il lavoro da svolgere è ancora molto, si tratta di operare su più fronti:

- lato tecnico e progettuale del sito in sé;
- educazione degli operatori di CMS (Content Management System) per la pubblicazione di contenuti su siti dinamici;
- educazione del personale tecnico interno agli enti pubblici;
- restyling della maggior parte dei siti di pubblica utilità.

La cosa più importante è senza dubbio la presenza di un comitato o un organo di controllo super partes che si occupi di valutare e dirigere l'accessibilità nella pubblica amministrazione, organo riconosciuto dalle pubbliche amministrazioni stesse, in modo da evitare conflitti già ad inizio progetto.

Insomma, c'è una nuova era alle porte, più matura e consapevole!

L'accessibilità alle biblioteche virtuali

I siti web delle biblioteche italiane sono in forte ritardo nel campo dell'accessibilità per i disabili, e così anche la cultura diventa, a volte, inaccessibile. La panoramica è vasta e variegata: si trovano le classiche homepage fatte in casa con Frontpage, zeppe di immagini tanto animate quanto inutili, altre con i menu di sole immagini, altre con quei noiosissimi filmati in Flash che fanno ancora tanto "Vi stupiremo con effetti speciali!", fino a trovare il caos nelle maschere di interrogazione dei cataloghi on line. E tutto questo denota come ci sia ancora poca attenzione e, perché no, ancora poca professionalità. A tale proposito è in corso, da parte della Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia (<http://marciana.venezia.sbn.it>) una campagna di sensibilizzazione che unisce la definizione del problema "accessibilità" con le conoscenze pratiche per ovviarlo. Con la sigla: CABI (Campagna per l'Accessibilità delle Biblioteche in rete) un insieme di Istituti e varie organizzazioni, bibliotecarie e non, promuoveranno l'accessibilità delle loro informazioni

anche alle persone più deboli, partendo naturalmente dal corretto uso degli standard del WAI.

Per aderire alla Campagna non sarà necessario avere un sito già accessibile. Nella prima fase l'adesione può avere questo significato: "Il mio sito non è ancora accessibile ma comprendo il problema, appoggio l'iniziativa e comincerò a valutare cosa fare per adeguarmi".

A volte, nell'ambito delle biblioteche, le persone che costruiscono e mantengono i siti fanno parte del personale che si è "riciclato" e che forse non conosce a fondo i lati tecnici del web. Il circuito di siti che hanno fatto dell'accessibilità la loro missione e che appoggiano questa Campagna potrà fornire loro informazioni, suggerimenti o organizzare dei veri e propri stage tecnici. Non ci si dovrebbe dimenticare, infatti, che la formazione del personale è tra le migliori fonti di investimento che la P.A. possa fare: valorizza il capitale umano interno e non necessita di ulteriori "costi di manutenzione".



IL
GOFFREDO,
OVVERO
GERUSALEMME
LIBERATA
DI
TORQUATO TASSO.

NUOVA EDIZIONE
ARRICCHITA DI FIGURE IN RAME,
E D'ANNOTAZIONI
COLLA VITA DELL'AUTORE.
TOMO PRIMO.



IN VENEZIA
MDCCLX.

PRESSO ANTONIO GIUFFE.
CON LICENZA DE SUPERIORI.
In Via M^a San^a Vite



Torquato Tasso; I Goffredo ovvero la Gerusalemme Liberata, In Venetia, 1765, frontespizio e antiporta incisa (Biblioteca Nazionale Marciana)

L'accessibilità dei siti di Pubblica Utilità

L'accessibilità per i siti di pubblica utilità è ancora molto lontana dall'aver raggiunto livelli ottimali; uno studio, effettuato in Fondazione Ugo Bordoni, su un campione di 77 siti di pubblica utilità ha mostrato che mediamente hanno un "punteggio di accessibilità" pari circa alla metà del sito "perfetto", cioè il sito accessibile per antonomasia. Sono le caratteristiche più comuni, e quindi ipoteticamente le più facili da trattare, che influenzano in maniera più negativa il risultato finale. Per esempio, solo otto siti commentano in

modo corretto le immagini.

I siti delle istituzioni, degli enti e dei ministeri sono risultati più accessibili di quelli dei comuni e delle regioni.

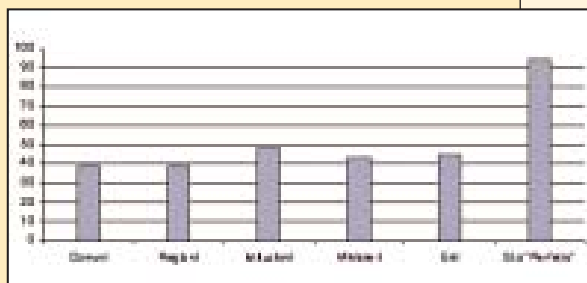
I criteri con cui sono stati assegnati i punteggi fanno parte di una metodologia, sviluppata dalla Fondazione a partire dalle linee guida del W3C e utilizzando due tipologie di valutazione: oggettiva e soggettiva.

Nel caso di valutazione oggettiva viene chiesto di verificare la presenza di un elemento strutturale o di una funzionalità su un campione standard di pagine. Per aiutare il valutatore in questa fase di analisi la Fondazione

Bordoni ha sviluppato il sistema di valutazione automatica: Torquemada, che può verificare in modo automatico una serie di requisiti, offrendo anche un supporto grafico per individuare la sorgente di errore sia nella pagina che nel codice HTML.

Nella fase di valutazione soggettiva, il verificatore deve esaminare la pagina e quindi dare una valutazione di come sia stata realizzata. Sono state valutate in questo modo tutte le caratteristiche che non sono strutturali, ma che dipendono dall'implementazione.

Tale metodologia di analisi può essere utilizzata sia da chi commissiona i siti, in sede di compilazione delle specifiche o in fase di collaudo del sito, che dal web designer come



Risultati di un esperimento di accessibilità effettuato in FUB su 77 siti di Pubblica Utilità (webxtutti:maggio 2002).

strumento di supporto alla implementazione di un sito e alla verifica di accessibilità.

Il gioco dell'accessibilità

Giocate al Gioco dell'accessibilità, per vedere quanto siete esperti in materia, decidendo se le affermazioni seguenti sono vere o false.

1. L'accessibilità crea benefici per tutti, non solo per i disabili
Vero Falso
2. Un sito accessibile è un sito senza immagini, solo con i testi.
Vero Falso
3. Un sito accessibile costa meno di un sito non accessibile
Vero Falso
4. Un sito molto costoso realizzato da una società non richiede controlli di accessibilità.
Vero Falso
5. Basta controllare che il sito si veda correttamente con Internet Explorer e tutto va bene.
Vero Falso
6. Non basta fornire una versione alternativa testuale di un sito per garantirne l'accessibilità.
Vero Falso

Risposte

Se avete indovinato da 4 a 6 risposte siete degli esperti.

Se avete indovinato almeno 3 risposte siete ancora dei novizi.

Se avete indovinato meno di 3 risposte, avete ancora le idee confuse: riprovateci!

1. Vero: di un sito accessibile beneficia anche chi utilizza un browser vocale o un vecchio browser, chi usa connessioni Internet lente o chi naviga tramite un cellulare o un palmare.
2. Falso: in un sito accessibile le informazioni sono indipendenti dalla loro visualizzazione. Le informazioni contenute in una immagine o in un file sonoro possono essere espresse in forma testuale.
3. Vero: La costruzione di un sito accessibile richiede sicuramente un lavoro maggiore nella fase di progettazione, di realizzazione e di testing e uno staff web tecnicamente molto preparato, ma poi la manutenzione è più facile e quindi i costi diminuiscono.

4. Falso: Non tutti gli sviluppatori comprendono e apprezzano i benefici dell'accessibilità, a volte neanche quelli di società molto note, come si vede navigando i siti della Pubblica Amministrazione.
5. Falso: sebbene Internet Explorer sia il browser più diffuso nel web, molti utenti usano browser diversi che non sempre si comportano come Explorer.
6. Vero: sebbene in alcuni casi possa sembrare una soluzione, la versione alternativa spesso non viene aggiornata parallelamente alla versione standard e quindi gli utenti della versione alternativa finiscono per diventare utenti di serie B.

Le risorse per l'accessibilità

I siti

Siti Italiani	URL	Descrizione
W3C Italia	http://www.w3c.it	sezione italiana del W3C
webxtutti	http://www.webxtutti.it	iniziativa della Fondazione Ugo Bordoni per la promozione dell'accessibilità nei siti della Pubblica Amministrazione
webaccessibile.org	http://webaccessibile.org	sito sostenuto dalle principali risorse italiane di accessibilità e da professionisti impegnati attivamente nel settore.
bazzmann.com	http://www.bazzmann.com	un sito con articoli, guide, approfondimenti su Standard W3C (HTML, XHTML, XML, CSS), Webdesign, Accessibilità, Usabilità, Semantic web
AccessToWeb	http://www.ecn.org/xs2web/index.htm	un portale nato dalla necessità di rendere fruibile, "accessibile", l'argomento accessibilità' delle risorse web ad una vasta area di soggetti.



Il sito web della Fondazione Bordoni sull'accessibilità.

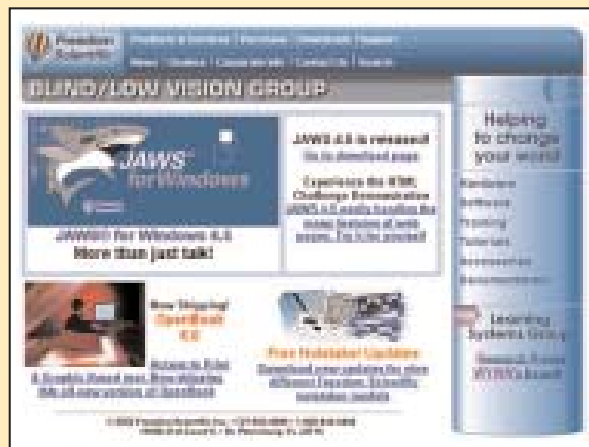
I validatori

Validatori	URL
W3C validator	http://validator.w3.org/
Bobby	http://bobby.watchfire.com/bobby/html/en/index.jsp
Torquemada	http://www.webxtutti.it/testa.htm
Authoring Accessible Web Pages	http://www.psc-cfp.gc.ca/eepmpmpee/access/javascri/pmain_e.htm
TIDY	http://www.w3.org/People/Raggett/tidy/
WAVE	http://www.temple.edu/inst_disabilities/piat/wave/
WHAT	http://www.eot.org/TTF/Access/what.html



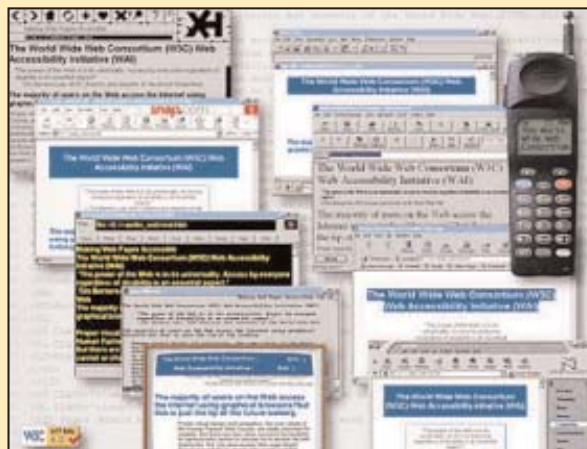
Gli screen reader

Screen Reader	URL
JAWS	http://www.freedomscientific.com/
HAL	http://www.dolphinuk.co.uk/products/hal.htm
ASAW	http://www.microtalk.com/asapinfo.htm
LookOUT	http://www.screenreader.co.uk/
outSPOKEN	http://www.aagi.com/
VIRGO	http://www.baum.de/virgoservice.htm
Window-Eyes	http://www.gwmicro.com/
WebWizard	http://www.baum.de/English/webwizard.htm
WinVision	http://www.artictech.com/



I browser

Browser	URL	Descrizione
Amaya	http://www.w3.org/Amaya	browser gratuito sviluppato dal W3C, programmato per seguire fedelmente le specifiche di accessibilità.
Opera	http://www.opera.com/	browser per persone disabili. Consente di navigare mediante la sola tastiera, interfaccia completamente personalizzabile e zoom. Gratuito per Win 95/98/2000
Lynx	http://lynx.browser.org/	browser testuale.
BrailleSurf 4	http://www.snv.jussieu.fr/inova/bs4/uk/index.htm	browser testuale per non vedenti e ipovedenti. L'informazione testuale viene letta da una barra braille o da un sintetizzatore vocale. Versione freeware.
Bobcat	http://www.fdisk.com/doslynx/getbobcat.htm	browser testuale.
Sensus	http://www.sensus.dk/sib10uk.htm	browser vocale per l'accesso al web per utenti non vedenti.
Simply Web 2000	http://www.econointl.com/sw/	browser vocale che permette l'accesso facilitato al web per utenti non vedenti. Versione freeware scaricabile.
Home Page Reader	http://www-3.ibm.com/able/hpr.html	browser vocale sviluppato in IBM
BrookesTalk	http://www.brookes.ac.uk/schools/cms/research/speech/btalk.htm	browser per non vedenti e ipovedenti, utilizzabile solo da tastiera usando le function keys.
E.I.A	http://gippsnet.com.au/eiad/browser.htm	browser progettato per insegnare a navigare su Internet a utenti disabili
Net-Tamer	http://www.nettamer.net/	browser vocale con varie funzioni Internet per non vedenti.



L'accessibilità dal wireless

I diversi dispositivi

Sul mercato sono presenti molti tipi di dispositivi di accesso al web diversi dal computer. L'evoluzione della tecnologia ha aumentato gli strumenti e le possibilità di connessione: Web tablets, dispositivi mobili come palmari (PDA) e cellulari, dispositivi fissi come la WebTV. Un utente potrebbe connettersi al web dall'ufficio usando un computer, da casa usando la televisione e dalla sala d'aspetto del suo dentista usando un PDA connesso al suo cellulare.

L'interesse per il problema dell'accessibilità nasce da due degli attuali limiti di questi sistemi ovvero la banda limitata e gli schermi di dimensioni ridotte. Tali limiti avvicinano molto la navigazione attraverso un dispositivo wireless alla navigazione di un disabile. In ambedue i casi infatti si hanno a disposizione risorse ridotte (rispetto allo standard) e si possono incontrare problemi nella fruizione delle

informazioni.

I siti web devono quindi essere concepiti in modo da essere fruibili, mantenendo lo stesso contenuto informativo, da apparati diversi sia in termini di caratteristiche (grandezza dello schermo e uso di strumenti di puntamento) sia in termini di funzionalità (larghezza di banda, strumenti di selezione e puntamento, compatibilità con linguaggi di programmazione e script).

Ognuno degli strumenti citati possiede delle proprie modalità di accesso e collegamento, oltre a diversi sistemi per la navigazione. Questo ha delle forti ripercussioni sul modo di concepire una pagina web in termini di scelta della forma della pagina (layout), di uso del testo, di inserimento di immagini e grafici, di uso di tecnologie e linguaggi avanzati.

Ecco un elenco di alcuni dispositivi e delle loro caratteristiche.

Cellulari

Data la diffusione dei telefoni mobili, il loro utilizzo come strumenti di accesso ai siti web è particolarmente importante. Il mercato dei cellulari comprende prodotti molto differenziati tra loro. Si parte dai modelli più semplici, che offrono le funzioni telefoniche più alcuni servizi di

base, quali invio di messaggi, memorizzazione della rubrica, individuazione del numero chiamante, fino ad arrivare a modelli molto sofisticati che si comportano come piccoli computer. La scelta del modello dipende dall'uso che se ne vuole fare. La navigazione in Internet può avvenire

in tre modalità a seconda del tipo di telefono: accesso diretto, accesso tramite navigazione wireless da computer o palmare, accesso WAP.

L'accesso diretto è prerogativa dei telefoni di ultima generazione, e permette di navigare usando il solo cellulare. I limiti più evidenti sono la larghezza di banda e la dimensione dello schermo. Un altro problema è che la navigazione di una pagina avviene attraverso tasti di tabulazione e non usando il mouse: per raggiungere un punto dello schermo possono essere necessari diversi passi. Anche la tastiera ridotta può rappresentare una

limitazione.

Il secondo tipo di accesso è quello in cui il telefono fa da tramite per connettere un palmare o un portatile.

Il terzo tipo di accesso è quello basato su tecnologia WAP (Wireless Application Protocol) che richiede che anche i siti siano sviluppati specificatamente per WAP: non è possibile infatti visualizzare altri tipi di pagine. Sebbene all'inizio il WAP sembrasse la risposta alla navigazione tramite cellulare, non si è molto diffuso a causa dello scarso numero di siti costruiti secondo questa tecnologia.



PDA

Il nome PDA (Personal Digital Assistant) è diventato di uso comune, ma è stato introdotto dalla Apple quando nel 1991 lanciò il suo Newton MessagePad. Un PDA o palmare offre le funzionalità tipiche di un computer, come rubrica, agenda, lista delle cose da fare, blocco note e memorizzazione delle e-mail. I diversi modelli si differenziano per la loro capacità di memoria, che incide sulle prestazioni e la quantità di dati memorizzabili, per le dimensioni e il tipo di schermo, per la presenza di una tastiera o di una penna come modo di

interazione. Quest'ultima caratteristica influisce sul modo di navigazione e fruizione delle pagine. La penna è un sistema di puntamento diretto, ma la mancanza di una tastiera, in genere sostituita da una sua rappresentazione sullo schermo con i tasti selezionabili tramite la penna stessa, rende lenta la scrittura di messaggi o di indirizzi web.

La maggior parte dei PDA possono essere connessi a un computer per effettuare per il backup dei dati o per la navigazione in rete. Un numero sempre crescente di palmari può essere connesso a un modem, di dimensioni molto ridotte, per la navigazione diretta.

Le connessioni al web disponibili per un palmare sono simili a quelle per il cellulare e dipendono dalle caratteristiche del dispositivo: connessione diretta tramite modem, connessione tramite telefono cellulare, connessione WAP.

I modem per i PDA hanno la stessa velocità di un modem commerciale per un computer, quindi non presentano problemi di banda. Anche lo schermo è in genere più grande che nel caso del cellulare.

Per accedere al web il palmare può anche essere connesso a un telefono cellulare.

L'ultimo tipo di accesso è quello WAP ma, come nel caso dei cellulari, può avvenire solo a siti sviluppati appositamente.



Web Tablet (Web Pad)



Un Web Tablet (o Web Pad) è uno strumento wireless, portatile e a basso costo che ha la forma di una tavoletta ed è principalmente costituito da uno schermo LCD di circa 10 pollici. Lo schermo è sensibile al tatto ed è dotato di una interfaccia di tipo browser per semplificare l'accesso a Internet. Il Web Pad consiste di due componenti separate: la parte portatile che è provvista di uno schermo e la base con una connessione fisica alla rete. La base comunica in trasmissione e ricezione con la tavoletta. Questi dispositivi stanno guadagnando sempre più mercato: sono ancora costosi rispetto a un palmare, per la presenza dello schermo a cristalli liquidi, ma sono molto più economici di un computer e offrono le stesse prestazioni per quanto riguarda la navigazione in rete, anzi lo schermo sensibile al tatto rende possibile la selezione diretta dei link. Negli Stati Uniti è stata prevista la vendita di 7 milioni di unità per l'anno in corso.

WebTV

La Web TV trasferisce l'interattività del web in uno strumento tipicamente passivo come la televisione che diventa il dispositivo con cui si accede alla rete.

Il vantaggio della Web TV è che

permette di connettersi a Internet a basso costo e attraverso un mezzo presente in tutte le case. Questo dovrebbe dare nuovo slancio alle tecnologie Internet aumentando il bacino di utenza: nuovi servizi sia gratuiti che a pagamento,

attività di commercio elettronico, formazione a distanza, attività editoriali, ecc. Inoltre questo potrebbe essere il primo passo verso la diffusione della TV interattiva. Anche in questo caso sono presenti delle differenze rispetto a un computer, che influenzano la fruizione e quindi la concezione delle pagine web. Lo schermo di un televisore ha delle caratteristiche diverse da quello di un computer: è necessario usare dei caratteri molto grandi per potere rendere leggibile il testo, e questo riduce la porzione di pagina mostrata sullo schermo.

Un'altra importante differenza risiede nel sistema di navigazione che è basato su un telecomando. La navigazione avviene tramite quattro bottoni che permettono di muoversi in quattro direzioni (sinistra, destra, alto, basso): per raggiungere un link sullo schermo si deve eseguire una sequenza di azioni. È possibile aggiungere una tastiera, utile per scrivere messaggi di posta elettronica o inserire l'indirizzo di un sito. La Web TV dispone di una tastiera virtuale che appare sullo schermo e che viene usata attraverso il telecomando.



Le linee guida sull'accessibilità da wireless

Lil rapido incremento dei dispositivi di accesso ad Internet ha fatto nascere l'esigenza di rendere i siti fruibili anche nei casi in cui l'utente disponga di mezzi diversi da un computer. La presentazione di una pagina sarà influenzata dal tipo di dispositivo e dal meccanismo di accesso disponibili: è importante però che il contenuto e le funzionalità del sito siano mantenuti identici in tutti i casi. Il principio da seguire durante lo sviluppo delle pagine è "one content-many presentations", che comporta la separazione tra contenuto e presentazione.

A questo proposito **Roberto Scano** dell'IWA afferma che "oggi, che tutte le statistiche prevedono per i prossimi anni un sorpasso dei cellulari e dei PDA rispetto al classico computer, è estremamente importante saper affrontare i primi problemi che si troverà di fronte chiunque intenda sviluppare piattaforme web raggiungibili da qualunque terminale. Innanzitutto è essenziale poter utilizzare un solo contenitore per le

informazioni, sia esso un database Sql, un sistema di Web service in Xml e Asp.net di Microsoft, o One di Sun ecc. Questo consentirà a chi poi dovrà effettivamente gestire l'applicazione, di evitare una inutile duplicazione di documenti adattati per i diversi terminali. La diversa formattazione delle informazioni in base al terminale che ne farà accesso, dovrà essere gestita in maniera del tutto automatica, avvalendosi delle ultime tecnologie nate, come Xml e i suoi "figli": Wml, Xhtml ecc.

La formattazione dei documenti comunque, dovrà tenere conto delle capacità del terminale che accede all'informazione. La diversa risoluzione, il minor numero di colori, la differente frequenza del display, la minor potenza di calcolo, la velocità di navigazione ecc. Tutti valori, innegabilmente inferiori rispetto a un attuale personal computer (escludendo il costo della navigazione in Rete, attualmente superiore per PDA e telefonini).

"E' per questo che i pilastri

dell'ingegneria dell'usabilità, di cui J. Nielsen nel mondo e Visciola in Italia sono i due portavoce più importanti", continua Scano, "continueranno a dettare le regole base per la creazione di applicazioni. Il testo dovrà essere strutturato in modo tale da permettere la cosiddetta lettura veloce, le immagini dovranno essere ridotte al minimo, sia come dimensione che come peso, l'utilizzo dei colori dovrà permettere all'utente di distinguere al volo un link da un testo normale, enfatizzato o di relativa importanza. L'arrivo in massa di nuovi terminali per la rete, aumenterà l'attenzione degli sviluppatori verso l'usabilità e l'accessibilità delle informazioni e soprattutto verrà creato, a tale proposito, personale qualificato".

Sono sorti molti progetti e iniziative per l'identificazione di linguaggi e metodologie per lo sviluppo di siti che soddisfino il requisito di essere accessibili

che per valutare quelle disponibili. Queste indicazioni potranno poi essere utilizzate per produrre requisiti e raccomandazioni come nel caso WAI, per esempio:

- linee guida per la produzione di contenuto e applicazioni;
- modifiche ed estensioni agli attuali linguaggi di markup;
- progettazione di strumenti per l'adattamento;
- evoluzione di nuovi linguaggi di markup.

A questo proposito **Charles McCathieNevile** del W3C ci ha detto che "Il W3C oltre alla Device Independence Initiative ha anche altre due iniziative per i dispositivi wireless. - la Multimodal Activity e la Voice Browsing Activity. I Working Groups del W3C coordinano sempre i loro sforzi, così per esempio il lavoro portato avanti dalla Device Independence Activity viene valutato da altri gruppi, inclusi quelli del WAI. Il



"in many places, many different applications and different platforms". Il termine accessibilità assume così un significato più ampio: permettere l'accesso a tutti gli utenti da tutti i possibili dispositivi, indipendentemente dalle caratteristiche dello strumento, dal metodo di connessione e dal posto da cui ci si connette.

A questo proposito, all'interno del W3C è nata la Device Independence Initiative allo scopo di rendere il web fruibile da qualsiasi meccanismo di accesso, inclusi i dispositivi mobili e i PDA, e da qualsiasi modo di utilizzo, inclusi quelli visuali e vocali. Allo stato attuale, la Device Independence Initiative ha stabilito una serie di principi, indipendenti da uno specifico linguaggio o stile di presentazione, che possono essere utilizzati sia per proporre nuove soluzioni

lavoro in quest'area comprende molti nuovi progressi nell'accessibilità. Questo fa sì che la tecnologia sviluppata dal W3C per l'accessibilità, come XHTML, SMIL e SVG, venga inclusa nello sviluppo di queste piattaforme. Il WAI sta collaborando attivamente con questi gruppi per identificare aree potenziali in cui possono sorgere problemi di accessibilità e per trovare soluzioni, e noi confidiamo che i risultati raggiunti finora portino a un futuro molto più accessibile".

Infine, anche, il progetto europeo COST 219 ha prodotto dei documenti sull'accessibilità ai dispositivi wireless da parte dei disabili, in cui tra l'altro si sottolinea che l'accessibilità dovrebbe essere la principale caratteristica di questi nuovi dispositivi, perché essi mirano a un mercato di massa e quindi si rivolgono a qualsiasi tipo di utenza.