

LA P.A. ACCESSIBILE Progettare servizi web per tutti i cittadini



Regione Piemonte
Piazza Castello 165
10122 Torino
tel. +39 011.43.211
www.regione.piemonte.it

CNIPA
Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione
Via Isonzo 21/b
00198 Roma
tel. +39 06.852.641
www.cnipa.gov.it

CRC Piemonte
Corso Regina Margherita 174
10152 Torino
tel. +39 011.316.9742
fax +39 011.316.8977
www.ruparpiemonte.it/e-gov/crc.shtml

CSI-Piemonte
Corso Unione Sovietica 216
10134 Torino
tel. +39 011.316.8111
fax +39 011.316.8212
www.csipiemonte.it

STRUMENTI E MATERIALI LA P.A. ACCESSIBILE Progettare servizi web per tutti i cittadini

STRUMENTI E MATERIALI

LA P.A. ACCESSIBILE

Progettare servizi web per tutti i cittadini





Il presente volume è frutto della collaborazione
tra CRC Piemonte, CSI-Piemonte e CSP-Innovazione nelle ICT.

Il progetto CRC è un'iniziativa promossa e finanziata dalle Regioni
e dal CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione).

Questa iniziativa editoriale è una versione ampliata e aggiornata del precedente
quaderno intitolato "Il diritto all'accesso: strumenti per la progettazione dei siti web
della P.A.", edito nella collana "Strumenti e Materiali" del progetto CRC nel 2004.
Alla sua realizzazione avevano collaborato: Gabriella Braiato, Andrea Crevola,
Sergio Duretti, Vincenzo Mania, Alessio Mascarello, Claudia Simonato, Andrea Toso.

Alla realizzazione del presente volume hanno collaborato:
Andrea Di Pizio, Vincenzo Mania, Andrea Crevola.



Corso Unione sovietica 216 - 10134 Torino
Tel. +39 011.316.8111
lau.csi.it lau@csi.it



Via Livorno, 60 - 10144 Torino
Tel +39 011.481.5111
www.csp.it innovazione@csp.it

Impaginazione a cura di CSI-Piemonte
Finito di stampare nel mese di gennaio 2008



Premessa

La Regione Piemonte ha da sempre dimostrato una particolare sensibilità verso il processo di informatizzazione della Pubblica Amministrazione. Prima evidente testimonianza ne è il sito internet che, a partire dal 2003, è stato ripensato e riprogettato nel rispetto dei requisiti di accessibilità. A questo vanno aggiunte le numerose iniziative di sensibilizzazione e le connesse attività di supporto a favore degli enti locali aventi l'obiettivo di facilitare l'opera di allineamento dei siti istituzionali alla normativa vigente.

L'abbattimento delle barriere che contribuiscono a creare il "digital divide", sia esso dovuto a disparità informativa, tecnologica o fisica degli utenti finali, diventa il principale traguardo da raggiungere dai servizi informatici della P.A.: l'accessibilità è un percorso corale di cambio culturale, di comprensione e analisi della società in cui ci muoviamo. Quella dell'accessibilità è una sfida complessa che vede sovrapporsi problematiche tecniche e informatiche a valutazioni soggettive. È una sfida strategica di grande rilevanza sociale che, se vinta, permetterà di aprire nuove prospettive di inserimento nel contesto civile e di lavoro per vaste categorie di cittadini. Mentre si profilano nuovi positivi orizzonti per i cittadini svantaggiati e mentre si nota un lento ma crescente interesse per la normativa italiana sull'accessibilità e per le sue conseguenze, appare altresì palese l'esigenza di continuare l'opera di divulgazione e sensibilizzazione degli operatori per fare chiarezza, da un punto di vista formativo e didattico, su tutta questa materia. Questo breve saggio, seconda versione aggiornata e ampliata del precedente "Il diritto all'accesso: strumenti per la progettazione dei siti web della P.A." del 2004, del quale prosegue gli intenti e l'impostazione generale, vuole fornire un



quadro generale in merito al tema dell'accessibilità dei siti web. Partendo da una necessaria illustrazione dei presupposti teorici dell'accessibilità, si è cercato di individuare i numerosi vantaggi e gli eventuali svantaggi di questo approccio, indicando quali siano le metodologie di realizzazione di pagine web che ogni sviluppatore di siti web della P.A. deve tenere in considerazione. Nel contempo è stato inquadrato il contesto normativo di riferimento e sono stati allegati i risultati dettagliati di una ricerca, commissionata dalla Regione Piemonte, che si è proposta di delineare lo stato dell'arte dell'accessibilità dei servizi web della P.A. piemontese.

*LAU - Laboratorio di Accessibilità
e User innovation del CSI-Piemonte*



Indice

1.	PROGETTAZIONE UNIVERSALE, ACCESSIBILITÀ E USABILITÀ	9
2.	I BENEFICIARI DELL'ACCESSIBILITÀ	10
2.1	Gruppi di disabilità	11
2.1.1	Disabilità sensoriali	11
2.1.2	Disabilità motorie	14
2.1.3	Disabilità cognitive	15
2.2	Ausili per la navigazione	16
3	I VANTAGGI DELL'ACCESSIBILITÀ	19
3.1	Tecnico	19
3.2	Economico	20
3.3	Aziendale	20
3.4	Morale	21
4	GLI SVANTAGGI APPARENTI DELL'ACCESSIBILITÀ	22
4.1	L'estetica	22
4.2	L'organizzazione del lavoro	23
4.3	La fase progettuale e di realizzazione	23
4.4	La fase di verifica	24
4.5	Il test con gli utenti	24
5	LINEE GUIDA E NORMATIVE	26
5.1	Le WCAG 1.0	26
5.1.1	Le regole generali da non dimenticare	28
5.2	La normativa italiana	30
5.2.1	Iter legislativo	30
5.2.2	La legge 4/2004	32



6. RENDERE UN SITO ACCESSIBILE	35
6. 1 Strumenti di realizzazione e verifica dell'accessibilità	38
ALLEGATO A: LEGGE N.4 DEL 9 GENNAIO 2004	40
Il testo di Legge	40
Elenco dei 22 requisiti tecnici di accessibilità	45
ALLEGATO B: INDAGINE SULLO STATO DELL'ARTE DEI SITI WEB DELLA P.A. PIEMONTESE 2006	51
Sintesi dei principali risultati	53
Fase 1: Valutazione automatica del mark-up	53
Fase 2: Valutazione automatica dello stile	54
Fase 3: Valutazione semi-automatica dell'accessibilità	55
Fase 4: Valutazione semi-automatica del colore e del contrasto cromatico	58
Fase 5: Valutazione manuale del mark-up	59
Fase 6: Valutazione manuale dell'accessibilità	61
Fase 7: Valutazione manuale con browser grafici	63
Fase 8: Valutazione manuale con tecnologie assistive	63
Fase 9: Valutazione euristica dell'interfaccia, dell'architettura dell'informazione e della trasparenza amministrativa	64
BIBLIOGRAFIA	66
SITOGRAFIA	66



**La P.A. accessibile
Progettare servizi web
per tutti i cittadini**



1. Progettazione universale, accessibilità e usabilità

L'informatica, le telecomunicazioni e i nuovi media, che hanno veicolato lo sviluppo della società dell'Informazione, hanno offerto nuove possibilità d'integrazione sociale ma hanno anche posto inevitabili problemi di accesso ai servizi che generano.

Da diversi anni, nei più disparati campi di applicazione, a partire dall'architettura e dal design industriale, si è iniziata ad agitare l'idea che si dovesse superare il concetto di progettare per l'utente medio, adattando solo successivamente i prodotti all'utenza al di fuori della media supposta. E' necessariamente cresciuta la convinzione che si dovesse progettare tenendo conto da subito delle abilità e delle preferenze di tutti i potenziali utenti.

Tale approccio, indicato con l'espressione "**progettazione universale**", si riferisce quindi allo sforzo cosciente e consapevole di considerare la gamma più ampia possibile dei requisiti dell'utente finale durante l'intero ciclo di sviluppo di un prodotto o di un servizio. Estendere al web il principio di progettazione universale significa ripensare la produzione dei servizi informatici tenendo conto di tutti i possibili utenti, anche di quelli marginali.

L'estensione dei beneficiari dei servizi web a tutte le categorie di utenti è il principio sotteso alla definizione di "**accessibilità**" del web: accessibile è un contenuto web che può essere fruito da un utente indipendentemente dalla sua abilità o da limitazioni fisiche e/o cognitive, occasionali o permanenti, e indipendentemente dal tipo di tecnologia utilizzata per collegarsi alla Rete.

Quando si parla di "**usabilità**" di un'interfaccia si fa riferimento alla possibilità di reperire in modo semplice ed immediato le informazioni contenute in una pagina web, interagendo con il sistema senza ricorrere ad aiuti esterni.

Accessibilità e usabilità sono entrambi criteri progettuali ed esecutivi essenziali, strettamente congiunti: l'accessibilità è un criterio progettuale quantitativo, misurabile e verificabile con parametri matematici e tecnici; l'usabilità è un criterio strettamente qualitativo, che coinvolge soprattutto l'esperienza della navigazione e trova le proprie origini negli studi di psicologia cognitiva ed ergonomia.



2. I beneficiari dell'accessibilità

Erroneamente si è portati a pensare che l'accessibilità sia una disciplina e un criterio progettuale da cui possano trarre vantaggio esclusivamente gli utenti disabili. Essi, eventualmente, rappresentano soltanto la categoria di persone che per prima può beneficiare dei concreti vantaggi che l'accessibilità apporta in favore della loro indipendenza e integrazione.

In realtà l'accessibilità non riguarda soltanto le disabilità accertate e permanenti, quali cecità, ipovedenza, sordità, disabilità motorie, disabilità cognitive. Riguarda anche un insieme di altre situazioni, anche temporanee, che, per ragioni che non dipendono da eventuali deficit fisici o psichici dell'utente, possono essere causa di limitazioni più o meno gravose della fruizione di contenuti web: si pensi a persone che lavorano in ambienti rumorosi, o che non conoscono bene la lingua, o che per ragioni anagrafiche e culturali non hanno dimestichezza con la tecnologia informatica, o che possiedono hardware e software obsoleti, o che navigano con connessioni lente.

A ben guardare, si può affermare che i benefici di questo approccio si possono estendere anche alle persone che non hanno alcun tipo di disabilità. Un semplice esempio, preso in prestito dall'architettura, mette in evidenza come una soluzione ideata per agevolare una categoria di utenti si possa rivelare utile e funzionale per tutti gli altri: le rampe di accesso agli edifici o i passaggi sui marciapiedi sono stati introdotti per venire incontro all'esigenza di disabili in sedia a rotelle. Questa soluzione poi si è rivelata funzionale anche per le mamme col passeggino, gli anziani in generale, tutti coloro che spingono un carrello per la spesa.

Lo stesso discorso vale per il web: un sito ben progettato e costruito secondo criteri logici è più fruibile, è più leggero da caricare, consente all'utente di orientarsi con maggiore facilità. Pertanto un sito accessibile e usabile è sicuramente più navigabile da qualsiasi utente, indipendentemente dal fatto che egli si serva o meno di ausili particolari per navigare o delle versioni più recenti dei browser o di una connessione molto veloce.

Realizzare l'accessibilità significa applicare accorgimenti e metodologie che tengano conto delle esigenze di tutti i cittadini, senza esclusione alcuna, in modo da favorire l'utilizzo quotidiano dei servizi veicolati dalla Rete.



2.1 Gruppi di disabilità

Nel 1980 l'**OMS** (Organizzazione Mondiale della Sanità) pubblica un primo documento dal titolo International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICDH) che definisce la persona disabile come persona portatrice di una qualsiasi limitazione o perdita (conseguente a menomazione) della capacità di compiere un'attività nel modo o nell'ampiezza considerati normali.

Nel documento dell'OMS del 2001 il concetto di disabilità viene definito in maniera più precisa e complessa, prendendo in esame una serie di fattori e variabili che possano influenzare la definizione di disabilità stessa. I criteri di valutazione pertanto iniziano a considerare sia fattori individuali (funzioni corporee, strutture corporee, attività e partecipazione) che fattori ambientali (prodotti, tecnologia, servizi), sociali e fisici in cui la persona interagisce.

Secondo le Nazioni Unite il numero dei disabili è intorno al 10% della popolazione mondiale. La prima indagine eseguita in Italia sul numero e la composizione dei disabili è del 1980; da allora le indagini hanno assunto una frequenza quinquennale e confermano la presenza di circa tre milioni di cittadini disabili pari, più o meno, al 5% della popolazione.

In genere le disabilità vengono classificate come:

- Disabilità sensoriali
- Disabilità motorie
- Disabilità cognitive

2.1.1 Disabilità sensoriali

Cecità

La cecità è la condizione che rende impossibile avere una percezione ottico-visiva. La cecità può essere determinata da vari fattori: può essere ad esempio genetica, o derivare da un evento successivo alla nascita.

Tale condizione pone senz'altro maggiori difficoltà di accesso ai contenuti web. Tuttavia questa disabilità, pur precludendo un senso, non incide in maniera negativa sulle capacità cognitive degli altri sensi: il disabile visivo, anzi, essendo meno focalizzato sulla percezione della realtà esterna, può essere facilitato nello sviluppo del pensiero e della memoria.

Inoltre, non disponendo della vista, i non vedenti affinano gli altri sensi e ciò gli permette di compensare in parte il senso mancante. Non potendo percepire elementi grafici, questi utenti ricorrono a due efficaci alternative, utilizzando dispositivi di output basati su un'uscita tattile oppure su un'uscita audio.



Nel primo caso, esistono in commercio **display Braille** che traducono in elementi tattili l'informazione visualizzata sul monitor: il testo viene convertito in impulsi che alimentano e gestiscono gli aghi del display che si alzano e si abbassano in modo da permettere all'utente di leggere l'informazione attraverso il tatto.

Nel secondo caso gli utenti non vedenti navigano attraverso l'utilizzo di **screen reader** (lettori di schermo), ovvero software che permettono di convertire i contenuti delle pagine in file audio, trasformando in voce il testo che appare sul monitor.

Fra i primi screen reader entrati in commercio, citiamo OutsSpoken (della Alva Access Group) e Hal (della Dolphin Systems): entrambi utilizzano il mouse da tastiera, e nelle versioni successive hanno implementato l'uso dei display braille. Viceversa, software come Windots e Virgo, sono nati prima come display braille e poi hanno supportato la sintesi vocale.

Jaws (di Freedom Scientific) è attualmente il più diffuso screen reader per Windows in Italia. Il più diffuso in America è Window-Eyes, di cui è disponibile una versione in italiano.

Esistono poi browser vocali limitati alla navigazione Web, come Home Page Reader, un prodotto molto valido di IBM ma di minore diffusione proprio perché può essere utilizzato solo per navigare in internet e leggere la posta elettronica.

Il grado di efficienza di uno screen reader dipende dalla qualità della struttura dell'informazione presentata a video. Affinché il lettore di schermo ricavi le necessarie informazioni da inviare all'utente, i contenuti di una pagina web devono essere costruiti nel rispetto delle regole di accessibilità.

In particolare è necessario porre attenzione su alcuni aspetti per rendere efficace il lavoro degli screen reader:

- Rispettare l'aspetto semantico delle pagine, ovvero marcare i contenuti con gli elementi html appropriati.
- Marcare e strutturare gerarchicamente i titoli presenti nella pagina.
- Fornire un testo alternativo per tutti gli oggetti non testuali.
- Chiarire la destinazione dei collegamenti ipertestuali indipendentemente dal contesto che li segue o li precede.
- Fornire sommari della pagina, scorciatoie e meccanismi che consentano di saltare blocchi di contenuto.
- Assicurarsi che tutte le funzionalità siano attivabili da tastiera e compaiano nell'ordine desiderato.
- Evitare la generazione di nuove finestre senza prima avvertire esplicitamente l'utente.



Daltonismo

Si definiscono daltoniche le persone che, sebbene vedano correttamente le forme, non riescono a distinguere i colori di diversa lunghezza d'onda.

Esistono diversi tipi di daltonismo. I più diffusi sono dovuti ad alterazioni ereditarie dei fotorecettori, ma è anche possibile diventare daltonici in seguito ad un danneggiamento della retina, del nervo ottico o di determinate aree della corteccia cerebrale. Tale daltonismo è spesso diverso da quello di origine genetica: ad esempio, può manifestarsi solo in una parte del campo visivo. Alcune forme di daltonismo acquisito sono reversibili. Alcune forme temporanee di daltonismo affliggono raramente chi soffre di emicrania.

Sono possibili tre differenti difficoltà percettive:

- La pronopia, che ostacola la corretta interpretazione del rosso e del verde e non consente una corretta percezione della luminosità.
- La deuteranopia, che analogamente alla protanopia, ostacola la corretta percezione del rosso e del verde, ma permette la distinzione della luminosità.
- La tritanopia, che impedisce la corretta interpretazione del blu e del verde.

Regole importanti da seguire in fase di realizzazione delle pagine saranno quindi:

- Evitare che le informazioni di una pagina siano veicolate esclusivamente dai colori.
- Distinguere chiaramente i collegamenti ipertestuali, rendendoli sottolineati quando si trovano all'interno di paragrafi di testo.
- Testare l'efficienza della pagina anche in visualizzazione scala di grigi.

Ipovisione

Il termine ipovisione indica disturbi della vista molto diversi fra loro, che vanno dalla visione sfocata alla restrizione del campo visivo, fino alla comparsa di macchie scure.

In generale l'ipovisione è un'alterazione dell'apparato visivo umano che ha come risultato un'acutezza visiva molto ridotta. Tale situazione può avere notevoli conseguenze sulla vita quotidiana e può essere causata da vari fattori, siano essi congeniti o acquisiti.

Per accedere agevolmente alle informazioni gli ipovedenti necessitano di elevati contrasti tra testo e sfondo e di testi ridimensionabili. Per questo gli ipovedenti utilizzano i **magnifiers** (ingranditori di schermo), che permettono loro di ingrandire porzioni di testo a loro scelta.

Rendere un sito accessibile ad un ipovedente è un'attività complessa, a causa della molteplicità delle patologie esistenti. Si suggeriscono alcune semplici regole per agevolare l'accesso alle informazioni anche a questa categoria di utenti.



- Utilizzare per lo schermo caratteri leggibili, preferendo i font senza le "grazie" (es. "Arial" e "Verdana").
- Utilizzare caratteri di default di dimensioni adeguate e aggiungere un'interlinea per i paragrafi di testo.
- Utilizzare unità di misura relative per i font, in modo da permettere all'utente di poter ridimensionare i caratteri tramite browser.
- Raggiungere in ogni porzione della pagina un adeguato contrasto tra elementi in primo piano e sfondo.
- Non ridurre eccessivamente gli spazi per il posizionamento tra i link e gli oggetti della pagina.

Sordità

Gli utenti afflitti da profondi disturbi uditivi possono trovare problemi nella fruizione di informazioni multimediali: file audio, filmati video e in quei casi in cui gli avvisi di errore di un applicativo o di un modulo on-line siano espressi solo in formato acustico.

Inoltre, per i non udenti congeniti, vanno tenute presenti le difficoltà di apprendimento del linguaggio e la conseguente difficoltà di comprensione di un testo scritto, soprattutto se è molto elaborato o se tratta di argomenti astratti.

Pertanto è necessario prevedere una serie di accorgimenti:

- Sottotitolare i filmati, accompagnarli o sostituirli con segnalazioni visive quando i suoni veicolano importanti informazioni.
- Usare un linguaggio semplice, concreto e chiaro, soprattutto nelle forme di interazione con una procedura, in modo che le azioni da compiere e i risultati raggiunti siano immediatamente compresi senza fraintendimenti.

2.1.2 Disabilità motorie

Le disabilità motorie comprendono tutte le patologie, congenite, progressive o dovute ad incidenti, che limitano la mobilità della persona.

Possono manifestarsi in modi diversi:

- Paralisi, completa o parziale, di uno o più arti
- Assenza di un arto
- Problemi di coordinazione negli arti



- Difficoltà nell'utilizzo dei movimenti residui negli arti
- Immobilità totale

I problemi di navigazione e accesso alle informazioni delle persone affette da queste disabilità riguardano, più che la fruizione dei contenuti, l'interazione con i dispositivi di input e di output. Gli utenti che soffrono di problemi motori possono non essere in grado di usare né il mouse né la tastiera, o possono usarli ma con grandi limitazioni. Nei casi più gravi possono muovere soltanto gli occhi.

Alcune tecnologie, dalle più semplici alle più complesse e costose, sono in grado di consentire comunque l'accesso alle informazioni. Dal punto di vista hardware, queste tecnologie assistive sono: tastiere alternative, mouse e trackball speciali, schermi tattili, sistemi di puntamento controllati dai movimenti della testa o delle labbra, sensori che permettono il controllo oculare.

Questi sistemi hardware vengono utilizzati spesso in associazione con sistemi software dedicati, che sono in grado di sfruttare pienamente le funzionalità e, in molti casi, creare un ambiente di navigazione adeguato alle capacità dell'utente.

Per lo sviluppatore di pagine web realizzare siti accessibili per disabili motori significa essenzialmente tener conto delle difficoltà di puntamento di questa categoria di utenti.

E' opportuno quindi:

- Evitare di utilizzare font eccessivamente piccoli e collegamenti ipertestuali poco distanziati tra loro.
- Realizzare menù di navigazione ampi e ben spaziati.
- Evitare l'utilizzo di link all'interno di scritte scorrevoli che possano risultare di difficile intercettazione.
- Prevedere time-out sufficientemente lunghi per le procedure di compilazione, che tengano conto dei tempi di reazione e della limitata capacità di movimento.
- Non vincolare l'attivazione dei comandi all'uso esclusivo del mouse, ma prevedere la selezione per mezzo della tastiera.

2.1.3 Disabilità cognitive

E' probabilmente la categoria più complessa in quanto raggruppa persone affette da un ampio numero di patologie che implicano disturbi del linguaggio e dell'apprendimento: dislessia, discalcolia, disturbi neurologici, problemi connessi alla memoria a breve termine e epilessia fotosensitiva.



Dal punto di vista delle tecnologie assistive, esistono hardware e software ideati appositamente per patologie di questo tipo che si concentrano su sistemi e metodologie sofisticate ideate per favorire la comprensione e l'interazione da parte dell'utente. Una vera accessibilità per utenti con deficit cognitivi gravi può essere assicurata solo utilizzando tecnologia dedicata e progettando contenuti web su misura.

Per lo sviluppatore, realizzare pagine il più possibile accessibili ad utenti con deficit cognitivi significa soprattutto:

- Utilizzare un linguaggio semplice e chiaro.
- Costruire ambienti e servizi che siano tolleranti ai ritardi e agli errori.
- Evitare di inserire elementi nella pagina che distraggano l'attenzione dalle funzionalità principali.

2.2 Ausili per la navigazione

Numerosi strumenti e soluzioni tecnologiche, hardware e software, consentono agli utenti disabili di superare, o per lo meno ridurre, le condizioni di svantaggio nell'accesso alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.

Tali strumenti, progettati specificamente per aiutare le persone disabili a compiere le normali attività quotidiane, vengono definiti generalmente come "programmi utente" (user agents).

Questi possono essere raggruppati in alcune categorie generali:

- Browser grafici (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape, Opera, Safari, etc.)
- Browser vocali (Home Page Redaer)
- Browser testuali (Lynx)
- Screen reader (Jaws, Windows Eyes, etc.);
- Ingranditori di schermo (ZoomText, MAGic, LPWin, Lunar, etc.);

Tra i vari dispositivi hardware:

- Videoingranditori
- Display e stampanti Braille
- Sistemi di puntamento speciali
- Tastiere alternative
- Schermi tattili e sensori di vario tipo.

Ciascuno strumento nella propria specificità è in grado di apportare aiuti e migliorie alla navigazione da parte degli utenti disabili.



I più diffusi **browser grafici** (Internet Explorer , Mozilla Firefox, Opera, Netscape), consentono di ridimensionare, ingrandire o ridurre l'area di visualizzazione e dei caratteri rispetto ai valori predefiniti. Tuttavia, è bene precisare che le stesse operazioni non sono percorribili con le versioni precedenti alla 7 di Internet Explorer. Il problema delle versioni precedenti di Explorer è legato al fatto che non sono in grado di ridimensionare i caratteri che hanno dimensioni espresse in pixel. Opera, invece, offre buone prestazioni di visualizzazione dei contenuti dei siti web sui vari dispositivi mobili. Esso, infatti, grazie alla tecnologia denominata "small-screen rendering", è capace di adattare i contenuti di un sito alla diversità di dimensioni degli schermi. Tra i vari browser grafici è probabilmente Mozilla Firefox quello che garantisce maggiore affidabilità e aderenza ai linguaggi standard per il Web.

Home Page Reader è il **browser vocale** più diffuso e utilizzato da utenti con disabilità visive. I browser vocali consentono di riprodurre una voce sintetica che non fa altro che "leggere a voce alta" i contenuti della pagina web che si sta consultando.

I **browser testuali** sono programmi utente che eliminano automaticamente tutti gli elementi grafici presenti in una pagina web, mostrando all'utente solo i testi in esso contenuti, comprese le descrizioni testuali alternative degli elementi grafici e multimediali. Il browser testuale più utilizzato è Lynx.

Uno **screen-reader**, o lettore vocale di schermo, è un programma che interagisce con il sistema operativo di un computer e traduce in sintesi vocale tutto ciò che c'è sullo schermo, comprese le interfacce di navigazione del sistema operativo. Lo screen reader, pertanto, rappresenta per i non vedenti la via di accesso principale ai contenuti informatici. Il lettore di schermo più noto e utilizzato è Jaws, prodotto dalla Freedom Scientific, ma molto utilizzati sono anche Window Eyes, prodotto da GW Micro e Hal prodotto da Dolphin.

La tecnologia più indicata per gli utenti che presentano parziali disabilità visive, è l'**ingranditore di schermo**. Gli ingranditori di schermo, denominati anche "screen magnifiers", sono capaci di ingrandire in tutto o in parte i contenuti del monitor. Alcuni software dispongono anche di funzioni di lettura vocale che possono essere utilizzate in combinazione con l'ingrandimento. Tra gli ingranditori di schermo più diffusi vi sono ZoomText, MAGic, LPWin, Lunar, tutti funzionanti su piattaforma Microsoft Windows.

Tra i vari dispositivi hardware, i **videoingranditori** sono utilizzati principalmente da persone che presentano particolari disabilità visive come degenerazione maculare, retinite pigmentosa, glaucoma o cataratte. Questi dispositivi hardware (ne esistono principalmente di due tipi, da tavolo o portatili) funzionano come veri e propri lenti di ingrandimento.

Gli utenti non vedenti che conoscono l'alfabeto Braille possono, invece, integrare al proprio



computer, il **display** o **barra Braille**. Si tratta di una tavoletta costituita da una riga di 40 o 80 celle Braille, fatta ognuna da otto punti a rilievo i quali si alzano e si abbassano riproducendo sulla barra le lettere alfabetiche che compongono le parole presenti sullo schermo.

Gli utenti con gravi problemi motori che non sono in grado di utilizzare né il mouse, né la tastiera possono utilizzare alcuni strumenti che sono in grado di sostituirli: **sistemi di puntamento** (a testa o guidati dal movimento delle labbra), **tastiere speciali**, **schermi tattili e sensori di vario tipo**. I sistemi di puntamento sono molto utili perché consentono, attraverso una telecamera montata sulla cornice del monitor, di tracciare i micromovimenti della testa che vengono poi tradotti in spostamenti del cursore sullo schermo. Tali sistemi si integrano con altre funzionalità che consentono di simulare tutte le funzioni del mouse attraverso **tastiere virtuali**.

Un meccanismo alternativo all'uso dei dispositivi di puntamento sono gli **schermi tattili** (denominati anche "touch screen"). Tali dispositivi hardware consentono all'utente di interagire con un computer semplicemente toccando lo schermo.

Bisogna senz'altro aggiungere che i vari sistemi operativi presenti sul mercato (Microsoft Windows 2000/XP/Vista, Mac OS X, Linux) incorporano già alcune funzioni di accessibilità. Ad esempio, tra le varie funzioni, i sistemi operativi Windows consentono di impostare dei parametri per la configurazione della tastiera, dell'audio, del mouse, dello schermo, etc., utili per chi ha problemi motori.

Anche il sistema operativo Mac OS X dispone di numerosi ausili per l'accessibilità che consentono di attivare una serie di configurazioni utili per i disabili uditivi, visivi e motori: per esempio l'ingrandimento e la riduzione del testo per mezzo di scorciatoie da tastiera o della combinazione tasti, la visualizzazione delle interfacce in scala di grigi, etc.



3 I vantaggi dell'accessibilità

Si è generalmente portati a pensare all'accessibilità solo come ad un peso, un attestato formale o un vincolo normativo oneroso. In altri casi si pensa che seguire certe regole comporti benefici solo per l'utente finale. In realtà un sito web costruito secondo gli standard porta notevoli vantaggi pratici anche a chi lo ha realizzato e a chi lo gestisce.

3.1 Tecnico

Un presupposto basilare dell'accessibilità è la perfetta separazione tra i contenuti delle pagine web e la loro veste grafica. Tale separazione si può raggiungere attraverso l'utilizzo dei fogli di stile (CSS): il codice html dovrà contenere solo la struttura e i contenuti della pagina, mentre la presentazione grafica degli stessi contenuti sarà interamente gestita dalle regole di formattazione inserite nei fogli di stile esterni.

Questa pratica, ormai sempre più diffusa nei siti web delle P.A., non è un vezzo formale, in quanto comporta tangibili benefici tecnici:

- Abbattimento dei tempi di caricamento delle pagine, in quanto il codice html, depurato da elementi e attributi di formattazione, risulta più snello e quindi più leggero. Il foglio di stile, contenente tutta la parte grafica, viene caricato interamente dal browser al primo accesso nel sito e la navigazione successiva sarà ancora più veloce.
- Maggiore manutenibilità, in quanto modificare l'aspetto dell'intero sito nel corso del tempo significherà intervenire su un solo file CSS, invece che su ogni pagina html.
- Maggiore portabilità, in quanto, lasciando inalterati i contenuti e inserendo più fogli di stile dedicati ognuno a un dispositivo di output diverso, il sito può essere visualizzato in maniera efficace da un monitor per pc, da una stampante, da un palmare, da un videoproiettore, ecc.
- Maggiore flessibilità, in quanto si può pensare di prevedere fogli di stile alternativi che siano selezionabili dall'utente in modo da venire incontro alle personali esigenze di visione del layout.



- Coerenza delle pagine, in quanto le regole di presentazione gestite da un unico file avvantaggiano il mantenimento dell'immagine coordinata di tutto il sito.
- Vantaggio di indicizzazione delle pagine, in quanto l'utilizzo di codice html ben strutturato dal punto di vista semantico facilita l'opera di indicizzazione dei motori di ricerca, rendendo un notevole servizio di trovabilità dei contenuti.

3.2 Economico

I vantaggi tecnici delineati nel punto precedente portano benefici economici nel medio/lungo periodo. Un codice in cui contenuti e presentazione sono separati, infatti, si traduce in pagine più rapide da caricare per l'utente ma anche in minori costi di banda per chi le mantiene online. Un sito di questo tipo richiede inoltre meno tempo, dunque meno costi effettivi, per la sua manutenzione. Anche per il completo rifacimento del sito si può pensare di mantenere i contenuti e la struttura già ottimizzata, e di intervenire creando un nuovo foglio di stile che possa variare il posizionamento degli elementi e la loro veste grafica.

3.3 Aziendale

Realizzare pagine accessibili comporta anche dei benefici a livello di immagine aziendale: un'azienda o un ente che riesca ad inserire l'accessibilità tra le sue competenze viene percepita come attenta alle esigenze degli utenti, ossia di chi concretamente utilizzerà il prodotto finale.

Essere in grado di creare pagine accessibili significa d'altro canto dotarsi di competenze approfondite ed aggiornate a livello tecnico, dunque è un'opportunità per l'azienda di realizzare un processo di formazione e di apprendimento continuo delle risorse umane.

E' necessario inoltre sottolineare che, nel loro complesso, gli utenti che possono trarre beneficio da un sito accessibile rappresentano percentuali significative della popolazione, nell'ordine di milioni di persone in Italia. Consentire l'accesso a questi utenti significa garantirsi un pubblico potenziale più vasto, cosa ovviamente gradita a chiunque voglia comunicare sul web.

Il fatto che si sia raggiunta l'accessibilità delle proprie pagine è un attestato di autorevolezza che arriva agli utenti finali e che aiuta a creare quel meccanismo di fidelizzazione dell'utenza che risulta reciprocamente utile sia ad aziende private che a enti pubblici nel momento in cui propongono servizi ai cittadini.



3.4 Morale

Utilizzare i servizi web è un diritto di tutti i cittadini e realizzare contenuti fruibili senza discriminazioni è un obbligo morale per chi crea siti della Pubblica Amministrazione.

Gli strumenti informatici oggi disponibili offrono opportunità concrete per garantire anche agli utenti più svantaggiati l'accesso reale alle informazioni. Uno sforzo per consentire di sfruttare appieno queste opportunità è alla portata di tutti: le categorie di persone interessate trarranno soddisfazione sia dall'accedere ad informazioni che prima erano loro precluse, sia dal percepire l'attenzione nei loro confronti. Le amministrazioni che forniscono il servizio traggono vantaggio da tale scelta, acquisendo un nuovo valore d'immagine.



4 Gli svantaggi apparenti dell'accessibilità

Quando si cambia il modo di pensare al web e si decide di intraprendere un percorso di adeguamento ai principi di accessibilità è anche lecito domandarsi quali siano gli svantaggi e i costi di questo approccio. Un elenco di alcune criticità dimostra che i costi, seppur presenti nel breve periodo, si possono ridurre nel lungo periodo e che gli svantaggi apparenti si possono tradurre in nuove interessanti opportunità.

4.1 L'estetica

Una delle critiche indirizzate ai siti accessibili è che essi, per andare incontro alle esigenze di una ristretta fascia di utenti, debbano rinunciare ad alcuni elementi grafici, risultando per questo meno accattivanti e piacevoli da utilizzare.

Questa critica è fuori luogo per diversi motivi. L'accessibilità non ha lo scopo di limitare i siti web ma, al contrario, vuole valorizzare un lavoro già esistente o di nuova realizzazione, fornendo una serie di accorgimenti invisibili che migliorino la fruibilità senza nulla togliere alla creatività.

Si possono creare siti piacevoli e impattanti rendendoli accessibili, si possono creare pagine accattivanti e renderle allo stesso tempo usabili, a patto di usare gli standard e le innovazioni tecnologiche che consentono l'accesso a tutti, senza discriminazioni.

La grafica è una componente fondamentale di una buona progettazione ma non se fine a sé stessa. L'idea che un sito accessibile debba necessariamente essere scarno, privo di accorgimenti grafici, di immagini, filmati e file audio è un pregiudizio che va superato. Oggi è possibile, mediante una buona progettazione e un uso avanzato dei fogli di stile, realizzare siti web esteticamente eccellenti e al tempo stesso accessibili, contenenti contributi grafici, audio e video.

Quello che deve necessariamente e radicalmente cambiare è l'approccio alla materia: l'accessibilità deve diventare il punto di partenza per la progettazione del servizio. Sulla base di una corretta impostazione strutturale e semantica delle pagine si andranno successivamente a collocare gli elementi aggiuntivi e decorativi.



4.2 L'organizzazione del lavoro

Un gruppo di lavoro che introduce l'accessibilità tra i requisiti dei siti realizzati potrebbe trovarsi nelle condizioni di modificare il flusso e l'organizzazione del proprio lavoro. Affinché il prodotto finale risponda a tutti i requisiti normativi, sono richieste competenze specifiche settoriali all'interno dei gruppi di lavoro. In molti casi risulta più fruttuosa la separazione delle figure professionali in modo che ogni risorsa possa occuparsi con più attenzione su ogni singolo aspetto del processo di produzione. Nella prassi difficilmente un'unica persona può riunire l'esperienza e la professionalità che serve a garantire il controllo di tutte le fasi di elaborazione e gestione di un sito web accessibile. L'idea che si vuole trasmettere è che l'accessibilità deve essere percepita come un vincolo prioritario, la cui soddisfazione possa essere maggiormente garantita con la cooperazione di diverse figure professionali (capo progetto, grafico, sviluppatore html, programmatore, esperto di contenuti, ecc.) che abbiano maturato una preparazione specifica nel proprio campo.

Inoltre, è di fondamentale importanza che tutte le figure sopra citate siano sempre aggiornate sulla normativa vigente e sugli standard di realizzazione. È opportuna la partecipazione a specifici corsi di formazione, che dovrebbero essere ricorsivi e continui, in modo che le conoscenze acquisite ed applicate sul campo siano sempre aggiornate ed allineate ai nuovi sviluppi tecnologici.

4.3 La fase progettuale e di realizzazione

È necessario precisare che realizzare un sito accessibile comporta, nelle fasi iniziali, dei tempi di produzione maggiori rispetto a quelli di un sito che non rispetta tali caratteristiche. I tempi lievitano in relazione all'attenzione che si deve porre nel seguire alla lettera gli standard e le regole di progettazione.

L'impiego di tempi di riflessione maggiori nella fase progettuale è inevitabile al fine di ottenere un prodotto che poggi su basi solide. Anche la fase di realizzazione prevede un allungamento dei tempi, necessario a garantire che il prodotto venga costruito secondo le regole rigorose dell'accessibilità.

Tuttavia, una volta superate queste due fasi, la qualità del prodotto finale permetterà di abbattere in maniera sostanziale i tempi, e quindi i costi, di manutenzione del servizio. Chiunque, nel corso del tempo, dovesse trovarsi a intervenire su quanto già realizzato avrà a disposizione un prodotto efficiente, completo di specifiche che riflettono puntualmente quanto presente in rete, modelli accurati, template coerenti e fogli di stile in grado di consentire la modifica degli elementi di formattazione comuni anche a migliaia di pagine ritoccando un unico file.



I costi, in definitiva, sono solo apparentemente maggiori perché il ciclo di vita di un sito web accessibile è esponenzialmente maggiore rispetto a un sito costruito senza basi progettuali e criteri realizzativi. Se si è lungimiranti e si guarda al lungo periodo, i costi iniziali vengono ammortizzati: nell'arco dei qualche anno un sito accessibile, oltre a fornire un adeguato servizio a tutti i cittadini, costa meno di un sito che non risponde agli standard.

4.4 La fase di verifica

Per dirsi accessibile, un sito deve essere sottoposto a una serie di verifiche che ne accertino la rispondenza ai requisiti normativi. Esistono diversi strumenti on-line, rapidi e convenienti, che danno la possibilità di verificare automaticamente alcuni punti. Ma gli strumenti automatici non possono identificare tutti i problemi di accessibilità. La revisione di un esperto di accessibilità è fondamentale per chiarire tutti quegli aspetti che i validatori automatici non possono analizzare: si pensi alla valutazione dell'eshaustività di un testo alternativo per un'immagine, alla pertinenza di un collegamento ipertestuale o all'osservazione dei comportamenti del layout a differenti risoluzioni e ridimensionamenti dei caratteri.

L'idea è che anche la fase di verifica divenga parte integrante del processo di realizzazione di un sito: sebbene questa fase allunghi leggermente i tempi di implementazione, scoprire gli errori e correggerli prima che il prodotto sia terminato è certamente più economico e vantaggioso rispetto a un intervento massivo quando il sito è già on-line.

4.5 Il test con gli utenti

Il miglior metodo per verificare se un sito funziona è, ovviamente, osservare come interagiscono con esso le persone che si dovranno servire delle sue funzionalità, ovvero gli utenti finali. Il test con gli utenti permette di verificare e valutare il livello di usabilità di un'applicazione o di un sito internet in collaborazione con il protagonista dell'interazione. È quindi il metodo più efficace per avere un riscontro sulla facilità d'uso dell'interfaccia progettata e per scoprire tempestivamente che cosa rende difficile o costituisce ostacolo a un'interazione efficace, efficiente e soddisfacente.

Osservando gli utenti è possibile analizzare nel dettaglio performance e reazioni, verificando il livello di accessibilità e usabilità conseguito nei diversi stadi di sviluppo del prodotto. Lo studio



dei dati derivanti dal test, infine, fornisce le linee guida e le raccomandazioni per le modifiche da apportare nelle successive fasi di design e redesign.

I test, nell'ottica di una progettazione incentrata sull'utente, dovrebbero essere eseguiti in modo iterativo e per affinamenti successivi durante tutto il ciclo di vita del progetto: meglio piccoli e frequenti test che pochi e grandi test. Inoltre, va sottolineato che i test realizzati nella fase finale del progetto e a ridosso della pubblicazione sono poco utili perchè è difficile che in questa fase del lavoro si possano attuare modifiche sostanziali senza incorrere in costi ingenti: occorre pertanto eseguire i primi test non appena vi sia una versione prototipale del progetto, anche cartacea.

Il limite di questo approccio è che realizzare test con gli utenti, ed in particolare test con utenti disabili, può risultare costoso e richiedere professionalità e strumentazioni specifiche.



5 Linee guida e normative

Uno standard è un documento elaborato attraverso il consenso delle parti interessate ed approvato da uno o più enti riconosciuti che contiene specifiche tecniche e altri criteri da rispettare.

Gli **standard web** sono linguaggi e tecnologie ideate e sviluppate dal **W3C** (World Wide Web Consortium). Sono ideati per documenti pubblicati sul web in grado di resistere al tempo e accessibili a un pubblico più vasto possibile.

Le **WCAG 1.0** (Web Content Accessibility Guidelines), ovvero le linee guida per la realizzazione di contenuti per il web, non sono norme in senso proprio perché l'organismo che le ha definite, il W3C, non ha il potere di emettere "standard de jure". Le WCAG 1.0 hanno comunque raccolto un grande consenso e sono state liberamente utilizzate e riadattate da organismi autorizzati nazionali che le hanno trasformate in legge.

Anche se, in sé stesse, le WCAG 1.0 sono delle raccomandazioni che non costituiscono legge, queste linee guida possiedono tre caratteristiche fondamentali:

- Hanno raccolto un grande consenso.
- Costituiscono un autorevole punto di riferimento
- Sono state liberamente utilizzate e riadattate dalle legislazioni nazionali.

In Italia le WCAG 1.0 hanno costituito lo spunto di partenza per la redazione dei requisiti tecnici di accessibilità e dei criteri di usabilità definiti nel complesso normativo della Legge 4/2004.

5.1 Le WCAG 1.0

Il W3C, ovvero il consorzio che si occupa di individuare e promuovere le direttive per lo sviluppo del web, ha reso pubblico sul suo sito il 5 maggio del 1999 il documento contenente le 14 linee guida per l'accessibilità dei contenuti web: le **WCAG 1.0**.

L'applicazione di tali raccomandazioni consente di rendere disponibili i contenuti web a tutti gli utenti, indipendentemente dal tipo di strumento di navigazione utilizzato (ad esempio browser grafici, browser vocali, cellulari, navigatori per automobile ecc.) o da limitazioni cui ci si trovi costretti (ad es. un ambiente rumoroso, sopra o sotto-illuminato, o circostanze che impongano di non utilizzare le mani ecc.). Nel seguire le linee guida si aiutano inoltre le persone a reperire più velocemente informazioni nel web, mentre non si dissuadono i content manager dall'usare immagi-



ni, filmati, ecc., indicando inoltre le modalità per un corretto uso dei contenuti multimediali, onde renderli accessibili ad una più vasta utenza.

Nel documento delle WCAG 1.0 è inclusa un'appendice che organizza 65 punti di controllo (checkpoints) per l'applicazione delle linee guida, divisi per argomento e priorità. Un documento separato (Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0) illustra le modalità di implementazione dei punti di controllo definiti nel documento in esame. A ciascun punto di controllo è stato associato un livello di priorità basato sull'impatto che tale punto possiede sull'accessibilità.

Priorità 1:

Lo sviluppatore di contenuti web **deve** conformarsi alle indicazioni relative al presente punto di controllo. In caso contrario, una o più categorie di utenti viene esclusa dall'accesso alle informazioni presenti nelle pagine. La conformità a questo punto di controllo costituisce un requisito base affinché alcune categorie di utenti siano in grado di utilizzare documenti web.

Priorità 2:

Lo sviluppatore **dovrebbe** conformarsi a questo punto di controllo. In caso contrario, a una o più categorie di utenti risulterà difficile accedere ai contenuti. Conformandosi a questo punto di controllo si rimuovono significative barriere per l'accesso ai documenti.

Priorità 3:

Lo sviluppatore **può** rispettare anche questo punto di controllo: così facendo viene migliorato l'accesso ai documenti. Nel caso in cui non dovessero essere rispettate le linee guida relative a questo punto, qualche categoria di utenti potrebbe essere ostacolata nell'accesso ai contenuti.

Rispettando le priorità indicate si ottengono differenti livelli di conformità:

- **A**: conforme a tutti i punti di priorità 1;
- **AA** (doppia A): conforme a tutti i punti di controllo delle priorità 1 e 2;
- **AAA** (trippla A): conforme a tutti i controlli relativi alle priorità 1, 2 e 3.

Attualmente il **WAI** (Web Accessibility Initiative), il gruppo di lavoro sull'accessibilità del W3C, sta lavorando alla seconda versione delle WCAG. Le WCAG 2.0, di cui non è ancora stata rilasciata una versione definitiva ufficiale, presenteranno sostanziali modifiche rispetto alla versione precedente. L'obiettivo è quello di rendere le linee guida dei principi astratti, quindi scalabili in seguito ad innovazioni tecnologiche, che possono essere applicate a differenti tecnologie web, per



essere più facili da usare e da capire, e per essere testate in modo più preciso provvedendo esempi applicativi.

5.1.1 Le regole generali da non dimenticare

Di seguito, in sintesi, le regole generali contenute nelle WCAG 1.0.

1) Fornire alternative equivalenti per gli oggetti non testuali

Utilizzare l'attributo "alt" per descrivere le funzioni degli elementi grafici e per sottotitolare e descrivere i contributi audio e video. Il testo alternativo viene letto dai lettori vocali e risulta quindi di fondamentale importanza per i disabili visivi. L'alternativa testuale equivalente di un oggetto non testuale deve essere commisurata alla funzione esercitata dall'oggetto originale nello specifico contesto. I validatori possono controllare la correttezza del codice o la presenza di ausili per l'accessibilità, come gli attributi "alt", "longdesc" e "summary" ma non sono capaci di una valutazione qualitativa dell'adeguatezza e della comprensibilità del testo in essi contenuto, portatore effettivo dell'informazione ausiliaria. Si rende necessaria, pertanto, una revisione umana.

2) Non fare affidamento sul solo colore.

Assicurarsi che non sia il solo colore a veicolare le informazioni. Garantire che tutti gli elementi informativi e tutte le funzionalità siano disponibili anche in assenza del particolare colore utilizzato per presentarli nella pagina.

3) Usare in modo appropriato marcatori e fogli di stile.

Garantire la corretta separazione tra i contenuti e la loro presentazione facendo uso di Html o Xhtml versione Strict e dei fogli di stile. E' necessario, inoltre, strutturare semanticamente i contenuti, ovvero marcare tutti gli oggetti di una pagina con i tag più appropriati e che ne rispettino il significato.

4) Chiarire l'uso di linguaggi naturali.

Segnalare i cambiamenti di lingua all'interno del testo ed esplicitare gli acronimi e le abbreviazioni utilizzate attraverso gli specifici marcatori. In questo modo viene facilitata la pronuncia e l'interpretazione di parole e di testi in lingua straniera.



5) Creare tabelle che possano essere lette senza problemi se linearizzate.

Assicurarsi che il contenuto di una tabella sia comprensibile anche quando questa viene letta in modo linearizzato. È necessario utilizzare gli elementi e gli attributi di una tabella rispettandone il valore semantico definito nella specifica del linguaggio a marcatori utilizzato.

Ad esempio:

- il tag `<th>` per le intestazioni di righe o di colonne;
- i tag `<thead>`, `<tbody>` per indicare rispettivamente le righe di intestazione e il corpo della tabella e quando necessario il tag `<tfoot>` per indicare la riga conclusiva (piè di pagina).
- l'attributo "summary" per descrivere il contenuto della tabella.

Per le tabelle di dati più complesse utilizzare gli attributi appropriati ("id", "headers") per associare le celle di dati alle rispettive intestazioni (con conseguente aiuto all'orientamento ai disabili visivi) e l'attributo "colgroup" per il raggruppamento delle colonne. Un uso corretto di tali attributi consente la lettura corretta delle tabelle da parte degli screen reader o browser testuali.

6) Assicurarsi che le pagine siano leggibili anche quando sono realizzate attraverso nuove tecnologie.

Assicurarsi che le pagine siano accessibili anche quando le tecnologie più recenti non sono supportate o sono disabilitate. Spesso gli utenti, più o meno consapevolmente, disabilitano alcune funzionalità del browser (es. supporto del JavaScript): è pertanto necessario testare disabilitando tali funzioni.

7) Assicurarsi che l'utente possa controllare le modifiche e i cambiamenti della pagina.

Assicurarsi che gli oggetti in movimento, lampeggianti, scorrevoli o che si autoaggiornano possano essere arrestati temporaneamente o definitivamente.

8) Assicurare l'accessibilità diretta delle interfacce utente incorporate e garantire l'accesso alle informazioni in modo indipendente dal dispositivo usato (es. tastiera, mouse, voce...).

Assicurarsi che la progettazione delle interfacce utente segua i principi dell'accessibilità: accesso alle diverse funzionalità indipendente dai dispositivi utilizzati, possibilità di operare da tastiera, comandi vocali, ecc. Ad esempio, in un modulo (form) l'utilizzo degli attributi "id" (per il controllo) e "for" (per l'etichetta) consentono l'associazione esplicita tra etichetta e rispettivo con-



trollo. In questo modo a chi utilizza le tecnologie assistive si garantisce una compilazione dei campi più agevolata.

9) Garantire la compatibilità con i browser di vecchia generazione.

Predisporre soluzioni che si adattino ai dispositivi di navigazione usati dagli utenti, browser di vecchia generazione, screen reader, browser testuali, connessioni lente.

10) Fornire informazioni per la contestualizzazione e l'orientamento.

Curare la progettazione della struttura delle pagine in modo da aiutare l'utente ad orientarsi all'interno della pagina ed a reperire le informazioni con il minor numero di click.

5.2 La normativa italiana

Le linee guida e i punti di controllo elaborati dal W3C hanno il decisivo merito di definire con precisione i requisiti da soddisfare per raggiungere l'accessibilità dei siti web. La nuova versione delle linee guida, inoltre, allargherà il campo di applicazione delle raccomandazioni all'intero panorama dei servizi digitali.

Di per sé, tuttavia, le indicazioni del W3C non sono obblighi e quindi possono avere effetto scarso o nullo. Perché esse assumano piena validità è stato necessario che altri soggetti le abbiano utilizzate come fondamento per una legislazione in materia. Il nostro Parlamento, seguendo indicazioni dell'Unione Europea, da alcuni anni ha intrapreso un cammino che ha condotto, ad inizio 2004, alla promulgazione di una legge in materia di accessibilità.

5.2.1 Iter legislativo

Un primo avvicinamento al tema dell'accessibilità dei contenuti web da parte del Governo Italiano avviene nel 2000, a seguito della **Conferenza Ministeriale di Lisbona** dell'Unione Europea del 20 marzo 2000 e della **Conferenza Ministeriale di Feira** del 19 e 20 giugno 2000, meeting che segnano l'adesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri al W3C medesimo.

Nel marzo 2001 il Governo emette una **circolare** indirizzata a tutte le Amministrazioni dello Stato ("Linee guida per l'organizzazione, l'usabilità e l'accessibilità dei siti Web della pubblica amministrazione", Circ. 13 marzo 2001, n. 3/2001) nella quale si enunciano alcuni principi di riferimento e si indicano alcune regole di accessibilità a cui le P.A. sono invitate ad uniformarsi. A ribadire il



legame con il W3C, il documento in questione invita a seguire e ad applicare le linee guida e le tecniche di controllo del consorzio ai nuovi progetti e ai siti web già pubblicati.

Di fatto, la **WAI** (Web Accessibility Initiative) rappresenta il punto di riferimento per numerose amministrazioni pubbliche e governative, italiane e internazionali. I progressi di tale gruppo di lavoro orientano lo sviluppo dei servizi digitali pubblici.

Un secondo, ma cruciale, documento ufficiale in materia è la **Circolare AIPA del 6 settembre 2001** intitolata "Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti Web e delle applicazioni informatiche a persone disabili ". In questo documento le linee guida WAI-WCAG sono ancora citate esplicitamente come modello cui uniformarsi.

Nel documento AIPA vengono affermati i seguenti principi:

- il principio della "progettazione universale" permette di conseguire il grado più elevato di accessibilità: ogni attività di progettazione deve tenere conto della varietà di esigenze di tutti i potenziali utilizzatori, per favorire l'accesso non solo ai diversamente abili ma anche a categorie quali anziani e persone dalle basse competenze informatiche;
- la ricerca dell'accessibilità non deve limitare la pubblicazione di contenuti: per esempio non deve essere eliminata la presenza di elementi multimediali, ma deve essere trovato il modo per consentirne una fruizione alternativa, proprio in funzione di un accesso il più ampio possibile;
- la verifica dell'accessibilità deve essere condotta per mezzo di una simulazione delle condizioni di fruizione da parte di un soggetto disabile.

È stato tuttavia il 2003 l'anno in cui il tema dell'accessibilità dei servizi informatici è salito agli onori dell'agenda parlamentare, anche perché il **2003 è stato dichiarato "Anno europeo dei disabili" dalla Commissione Europea** . Diverse iniziative si sono così susseguite, culminando - ad inizio 2004 - con la pubblicazione della prima legge sull'accessibilità dei servizi informatici.

In primo luogo va ricordato un importante documento pubblicato nel marzo 2003: il "**Libro Bianco: Tecnologie per la disabilità**", nato per iniziativa del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie . Tale testo offre un quadro sintetico ma completo della tematica.

Il Libro Bianco è così composto:

- Capitolo 1: contiene una definizione esaustiva delle problematiche connesse all'accesso alle tecnologie dell'informazione; le criticità possibili sono esposte considerando con particolare attenzione le categorie dei disabili e degli anziani;
- Capitolo 2: è dedicato alla delimitazione del concetto di disabilità e cerca di offrire un quadro statistico di questo fenomeno;
- Capitolo 3: si presenta una rassegna delle normative e dei progetti attivi in tema di



accessibilità nel contesto europeo ed internazionale; un rilievo particolare è riservato alla risoluzione del 14 gennaio 2003 sulla e-accessibilità elaborata dal Consiglio dell'Unione Europea. Offre una rassegna delle principali iniziative normative e progettuali europee ed internazionali;

- Capitolo 4: è il risultato di un'attività di ricognizione e rilevamento condotta dalla "Commissione interministeriale sullo sviluppo e l'impiego delle tecnologie dell'informazione per le categorie deboli" (autrice del Libro Bianco stesso); l'indagine ha avuto per oggetto un campione di Enti pubblici interpellato mediante interviste e questionari allo scopo di delineare lo stato delle tecnologie dell'informazione a favore dei disabili nella Pubblica Amministrazione e di identificare problemi, priorità e linee di intervento;
- Capitolo 5: elenca le proposte progettuali e le raccomandazioni elaborate dalla Commissione.

Come accennato, il 2003 ha dato alla luce a numerose proposte di legge. Vari progetti legislativi sono stati portati all'attenzione dell'assemblea parlamentare da parte di senatori e deputati di diverse aree politiche, a testimonianza di una sensibilità superpartes che ha fortemente accelerato i tempi di discussione e approvazione della normativa.

La legge, definitivamente pubblicata ad inizio 2004 sulla Gazzetta Ufficiale (**legge n. 4 del 9 gennaio 2004**), rappresenta un lavoro di sintesi e coordinamento delle singole iniziative politiche. Il provvedimento prende anche il nome di "**Legge Stanca**" dal cognome del Ministro per l'Innovazione Lucio Stanca, promotore del lavoro di sintesi.

5.2.2 La legge 4/2004

La Legge 4/2004, o Legge Stanca, "**Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici**", costituisce l'epilogo di un iter iniziato con l'abbinamento al disegno di legge governativo di 8 proposte di legge di iniziativa parlamentare e conclusosi con l'approvazione unanime del testo coordinato da parte della Camera e del Senato.

Il testo è volto a favorire l'accesso dei disabili agli strumenti informatici, evitando che la diffusione delle nuove tecnologie si risolva nella creazione di nuove forme di emarginazione e incentivando l'uso delle medesime al fine di superare le disabilità e le esclusioni. Si tratta di un provvedimento assolutamente in linea con gli indirizzi formulati dall'Unione Europea.

Il filo logico della legge Stanca può riassumersi nei seguenti termini: la PA deve erogare ser-



vizi e questi dovranno essere sempre più spesso forniti attraverso reti informatiche; detti servizi devono essere resi disponibili al maggior numero di utenti e quindi anche a quel 5% di cittadini italiani portatori di disabilità.

Questi i punti salienti della legge Stanca:

- la legge pone incentivi ai privati e impone obblighi alla Pubblica Amministrazione (intesa in senso molto lato) con la previsione di sanzioni; in particolare è previsto che i contratti stipulati dalla PA per la realizzazione di siti Web siano nulli qualora i requisiti di accessibilità non siano soddisfatti; si prevede, inoltre, che l'inosservanza della legge comporti responsabilità dirigenziale e responsabilità disciplinare da parte del funzionario pubblico;
- in caso di acquisto di beni o di fornitura di servizi informatici, le Pubbliche Amministrazioni devono preferire le offerte che prevedano il soddisfacimento dei requisiti di accessibilità fissati da un decreto ministeriale previsto dalla legge e che verrà emanato centoventi giorni dopo la pubblicazione della legge stessa;
- sono subordinati alla rispondenza a tali requisiti di accessibilità anche i contributi pubblici a soggetti privati per l'acquisto di beni e servizi informatici destinati ad un utilizzo da parte di soggetti disabili o pubblico;
- i datori di lavoro pubblici e privati devono mettere a disposizione dei propri dipendenti disabili le opportune tecnologie assistive, adeguate alla specifica disabilità e alle mansioni svolte.

Dal punto di vista formativo, la legge prevede che le attività di formazione informatica dei dipendenti pubblici contemplino come materie di studio fondamentali le problematiche relative all'accessibilità e alle tecnologie assistive. La legge fissa, in sintesi, una serie di confini entro i quali dovrà attuarsi la "pratica dell'accessibilità" dei siti Web pubblici.

Con il "**DPR, 1 marzo 2005, n. 75**" (pubblicato in G.U. n. 101 del 3 maggio 2005), si sono determinati i criteri e principi generali per l'accessibilità, i criteri e le modalità di richiesta della valutazione, i soggetti autorizzati a segnalare le inadempienze alle autorità competenti, i soggetti autorizzati ad effettuare test e a esprimere un giudizio sull'accessibilità Web.

Con il "**Decreto ministeriale 8 luglio 2005**" emanato dal ministro per l'innovazione e le tecnologie (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2005), si indicano:

- i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici;
- le metodologie e gli strumenti di verifica dell'accessibilità.

L' "**allegato A**" del decreto presenta un elenco contenente i **requisiti di accessibilità per i siti Internet**. I 22 requisiti da sottoporre a verifica tecnica specificano gli standard tecnici per l'ac-



cessibilità dettati dalla Legge stessa riguardanti i siti internet (sia su rete pubblica, che intranet, extranet, che per ogni applicazione visualizzata tramite browser).

L' "**Allegato B**" del decreto indica, invece, la **metodologia e i criteri di valutazione per la verifica soggettiva** dell'accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet. In particolare, vengono definiti 12 criteri di valutazione della "qualità" di un sito web (percezione, comprensibilità, operabilità, coerenza, salvaguardia della salute, sicurezza, trasparenza, apprendibilità, aiuto e documentazione, tolleranza agli errori, gradevolezza e flessibilità), la metodologia di progettazione dei siti web centrata sull'utente e il processo di valutazione della rispondenza di un ambiente ai criteri sopra-citati.

Decreto e regolamento, saranno periodicamente aggiornati affinché la legislazione italiana possa tenersi al passo con l'evoluzione tecnologica e con le direttive dell'Unione Europea e di altri soggetti internazionalmente riconosciuti (come il W3C o le iniziative di stampo europeo).

In sede europea, sia il Piano d'azione **eEurope 2002** sia la Commissione d'azione per l'Information Society indicano le linee guida WAI come piattaforma sulla quale edificare l'accessibilità del web europeo.

In chiave europea va inoltre segnalata l'esistenza dell'iniziativa **EuroAccessibility**, un consorzio formato da università, centri di ricerca, aziende private e organizzazioni di disabili per la definizione di un insieme di strumenti normativi e organizzativi finalizzati ad assicurare l'accessibilità delle tecnologie dell'informazione. Per l'Italia è presente ASPHI. Al gruppo di lavoro partecipano anche il gruppo WAI, l'Unione Europea Ciechi e IBM.



6. Rendere un sito accessibile

Gli sviluppatori di pagine web trovano nei **22 requisiti tecnici della Legge 4/2004** e nelle WCAG 1.0 una serie di regole, criteri e tecniche che si pongono come riferimenti essenziali per realizzare prodotti accessibili. Tuttavia, un sito che rispetti tutti i requisiti, potrebbe non risolvere tutti i problemi relativi all'accessibilità. L'accessibilità, infatti, investe anche altri aspetti linguistici, comunicativi, che non sono verificabili senza l'intervento umano.

Da questo punto di vista è bene fare attenzione ai seguenti punti:

Contenuti

- prevedere quali e quanti contenuti si vogliono inserire nel sito;
- specificarne le caratteristiche;
- individuarne la categoria di appartenenza (testo, grafica, musica, linguaggio orale, presentazioni ecc.);
- individuare il formato digitale in cui si presentano (pagine HTML, documenti MS Word, presentazioni MS PowerPoint, fogli di calcolo MS Excel, immagini GIF o JPEG, filmati Quicktime o RealVideo ecc.);
- nel caso di file generati da software come MS Office o documenti PDF, assicurarsi che gli utenti potranno fruirne senza problemi;
- assicurarsi che esistano versioni equivalenti (esempio: testo alternativo per immagini, filmati, HTML per i PDF e i documenti Word).

Architettura dell'informazione

- classificare e catalogare i contenuti a disposizione nel modo più appropriato;
- stabilire relazioni tra i contenuti;
- rendere le voci di menu e il testo dei link sufficientemente chiari e comprensibili;
- facilitare la navigazione di utenti non vedenti;
- semplificare la navigazione per chi non riesce ad utilizzare un mouse;
- provvedere un glossario dei termini più settoriali, una mappa del sito e una dichiarazione di accessibilità.

Design della pagina

- raggruppare correttamente le informazioni sulla pagina;
- utilizzare menu di navigazione appropriati;



- garantire la fruizione dei contenuti anche per gli oggetti non testuali (immagini, audio, ecc.);
- fare attenzione all'ordine in cui saranno letti gli elementi di pagina da uno screen reader per non vedenti.

Linguaggi e tecnologie

- garantire la fruizione delle pagine anche quando javascript sia disabilitato o non supportato;
- simulare la fruizione dei contenuti di una pagina attraverso uno screen reader;
- accertarsi se saranno richiesti programmi aggiuntivi (plug-in) per visualizzare i contenuti proposti.

Passando alla realizzazione vera e propria delle pagine è opportuno seguire alcune linee guida di fondamentale importanza affinché i nostri contenuti siano fruiti senza difficoltà attraverso ogni tipo di strumento di navigazione.

• Garantire la corretta separazione tra i contenuti e la loro presentazione facendo uso di Html o Xhtml versione Strict e dei fogli di stile

Un tale uso consente di ridurre il peso della pagina, specificare una serie di presentazioni alternative, ciascuna adatta alla riproduzione su una differente periferica (schermo, stampa, sintetizzatori vocali, ecc.) e ottenere un codice html più lineare e pulito, con notevoli vantaggi di manutenibilità del sito.

• Curare la semantica delle pagine

Una corretta strutturazione semantica dei contenuti influisce non solo sull'interazione con la pagina da parte delle tecnologie assistive ma la stessa percezione del significato dei contenuti. Dal punto di vista più strettamente tecnico ciò significa marcare tutti gli oggetti di una pagina con i tag più appropriati e che ne rispettino il significato, ad esempio: il tag `` per rendere del testo in grassetto, il tag `` per rendere del testo in corsivo, i tag ``, `` per le liste, i tag (`<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, etc.) per definire i titoli e i sottotitoli. L'uso degli elementi d'intestazione, ad esempio, consente non solo una miglior indicizzazione da parte dei motori di ricerca ma anche di agevolare la lettura agli utenti che utilizzano dispositivi vocali per consultare le pagine. Gli elementi d'intestazione vanno utilizzati in ordine gerarchico, senza saltare di livello.



- **Abbandonare il "pregiudizio della stampa".**

Il pregiudizio della stampa sostiene che i contenuti debbano essere visualizzati in modo uniforme su tutti i browser e su tutte le piattaforme. Si tratta di un concetto che sembra importante ma che, in realtà, produce effetti dannosi sull'efficienza del sito, sulla quantità di lavoro necessario per raggiungere tale uniformità e sul livello di accessibilità della pagina. Viene così chiamato perché sembra un retaggio dell'attività di impaginazione su carta stampata, per la quale non esistono i problemi di compatibilità noti ai web designer.

Dovrebbe così essere il principio della completezza della fruizione a prevalere. Chi sviluppa pagine web dovrebbe preoccuparsi che i contenuti vengano fruiti correttamente dagli utenti, indipendentemente dal dispositivo utilizzato (PC desktop, palmare, smartphone o stampante), dal sistema operativo (Windows nelle sue varie versioni, Mac OS X, Unix, Linux ecc.), dal browser di navigazione (da Internet Explorer a Mozilla Firefox, da Opera a Netscape, da Safari sino agli screen-reader), dalle abilità linguistiche e cognitive dell'utente.

Si consideri poi come, data l'enorme varietà delle condizioni di fruizione, è assai poco efficiente mirare ad una uniformità visuale completa. Sarà molto più importante assicurarsi che le pagine possano essere consultate pienamente anche da browser datati o nei quali vi sia un parziale supporto dei linguaggi di presentazione (CSS) o di scripting (JavaScript).

- **Evitare l'impiego di comandi che limitino la fruizione del sito**

Un sito web dovrebbe poter essere consultato e navigato in modo universale e indipendente dallo strumento di navigazione. Questo significa che è importante evitare l'uso di comandi funzionanti solo se letti da un particolare browser. Molti vincoli di questo tipo provengono dall'utilizzo di linguaggi di programmazione come JavaScript, nati per donare vivacità e interattività alle pagine ma spesso utilizzati in modo non accessibile. In tal senso sarebbe meglio evitare:

- l'apertura di finestre pop-up: per i browser che non sono in grado di interpretare JavaScript le informazioni contenute in tali finestre sono di fatto invisibili; inoltre, nei browser testuali e vocali generano disorientamento cognitivo;
- l'inserimento di "falsi link", necessari per realizzare effetti grafici o di interattività spicciola: gli screen reader interpretano questi comandi come collegamenti ipertestuali, spiazzando l'utente non vedente;



- menu di navigazione a tendina, ossia che rivelano le alternative di navigazione al passaggio del puntatore del mouse: le pagine di destinazione sono pressoché irraggiungibili per i browser dal supporto limitato o nullo di JavaScript e rendono quasi impossibile l'interazione da parte di soggetti che non utilizzano il mouse per navigare.

6. 1 Strumenti di realizzazione e verifica dell'accessibilità

Prima di essere pubblicato un sito web dovrebbe essere sottoposto ad un'attività di verifica e valutazione che ne possa garantire l'effettiva accessibilità. Non si dovrebbe tuttavia pensare che la fase di test sia da collocare sequenzialmente dopo la progettazione e la realizzazione. Sarebbe opportuno verificare costantemente lo stato di accessibilità di prototipi e versioni parziali. Un metodo di questo tipo garantisce un approccio costante e privo di imprevisti: relegando il controllo solo alla fase finale si potrebbe incorrere in sorprese poco gradite, tali da richiedere modifiche impegnative al design e alla struttura delle pagine.

Ma quali sono gli strumenti essenziali che uno sviluppatore di siti web per la P.A. deve possedere per verificare l'effettiva qualità delle proprie pagine?

Innanzitutto non si può pensare di sviluppare e verificare le pagine con un unico browser, in quanto **browser differenti o versioni diverse dello stesso browser** possono interpretare in modo diverso alcune delle regole contenute nei fogli di stile. Per esser chiari, questo significa che una pagina che risulta correttamente visualizzata da Internet Explorer 6 (il browser ad oggi più diffuso) non è detto che venga visualizzata nella stessa maniera da Explorer 5, Explorer 5.5, Explorer 7, Mozilla Firefox, Opera, Netscape e Safari. In alcuni casi le differenze potrebbero essere sostanziali, tali da inficiare la gradevolezza e la fruibilità del layout. Per ovviare questo problema è necessario che le pagine siano sviluppate e testate, a diverse risoluzioni dello schermo e ridimensionamento dei caratteri predefiniti, per i browser sopraccitati, che risultano i più diffusi.

L'aspetto, ovviamente, non è tutto: occorre porre attenzione al codice html di ogni singola pagina. Per questo, qualunque **editor html** si utilizzi, si consiglia di realizzare e controllare manualmente il codice prodotto.

Un primo strumento di valutazione è fornito dai **validatori automatici**, ovvero software online (e in alcuni casi off-line) in grado di effettuare una verifica del codice, in modo da prevenirne o sanarne gli errori. Sono strumenti molto utili perché consentono di controllare rapidamente i princi-



pali problemi tecnici in fase di sviluppo. E' indispensabile l'utilizzo di questi strumenti che consentono ad esempio di valutare la rispondenza del linguaggio utilizzato alla sua definizione formale. Strumenti indispensabili per la validazione del codice html e dei fogli di stile sono il "**W3C HTML Validator**" e il "**W3C CSS Validator**", ovvero i servizi di validazione delle grammatiche formali e dei fogli di stile forniti dal W3C.

Esistono poi altri strumenti automatici in grado di fornire una valutazione complessiva e un report dettagliato dell'accessibilità di una pagina web secondo le WCAG 1.0: tra questi il più indicato è sicuramente "**WebExact**".

I browser grafici più diffusi si prestano all'integrazione di componenti utili alla verifica dell'accessibilità: entriamo così nel campo degli **strumenti semi-automatici**, che prevedono sia controlli automatici sia funzioni che facilitano il controllo manuale da parte dello sviluppatore. Ad esempio, le "**barre dell'accessibilità**" (Web Developer Toolbar) oltre a fornire strumenti per la verifica formale del codice html e CSS, consentono numerose operazioni: visualizzare le pagine in scala di grigi, ridimensionare le pagine a seconda della risoluzione del monitor, verificare la presenza dei testi alternativi degli oggetti non testuali, verificare il contrasto colori tra il testo e lo sfondo, ecc. L'ideale sarebbe integrare le barre dell'accessibilità almeno con i browser Internet Explorer e Firefox.

Una componente interessante integrabile con il browser Mozilla Firefox è "Fangs", software utile perché consente di simulare a video la fruizione delle pagine con uno screen reader, ed estrapolare dal codice la lista delle intestazioni e la lista dei collegamenti.

E' bene precisare che gli strumenti automatici e semi-automatici possono in genere identificare con precisione le problematiche di carattere formale. Ma l'accessibilità di un sito web non è garantita dalla sola verifica formale delle pagine. Infatti, i validatori automatici possono controllare la correttezza del codice o la presenza di elementi e attributi utili all'accessibilità delle pagine, come ad esempio gli attributi "alt" per le immagini, ma non possono fare una valutazione qualitativa. Non sono in grado, ad esempio, oltre a verificarne la presenza, di giudicare se gli attributi "alt" contengano un testo alternativo adeguato ed esaustivo rispetto alla funzione dell'immagine a cui sono associati.

In definitiva, chi deve realizzare pagine web per la P.A., oltre ad usare un codice standard e strutturare in modo corretto le informazioni, oltre ad utilizzare tutti gli strumenti a disposizione che facilitano le operazioni di verifica, non può trascurare **la fase di intervento e di giudizio umano**, indispensabile per superare le innumerevoli problematiche di accessibilità e anche di usabilità, come le questioni relative alla chiarezza espositiva e alla facilità di navigazione.



Allegato A: Legge n.4 del 9 gennaio 2004

In allegato il testo della Legge 4/2004 (Legge Stanca): "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici" e l'elenco dei 22 requisiti tecnici di accessibilità.

Il testo di Legge

Art. 1. (Obiettivi e finalità)

1. La Repubblica riconosce e tutela il diritto di ogni persona ad accedere a tutte le fonti di informazione e ai relativi servizi, ivi compresi quelli che si articolano attraverso gli strumenti informatici e telematici.

2. È tutelato e garantito, in particolare, il diritto di accesso ai servizi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione e ai servizi di pubblica utilità da parte delle persone disabili, in ottemperanza al principio di uguaglianza ai sensi dell'articolo 3 della Costituzione.

Art. 2. (Definizioni)

1. Ai fini della presente legge, si intende per:

- a) "accessibilità": la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;
- b) "tecnologie assistive": gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.

Art. 3. (Soggetti erogatori)

1. La presente legge si applica alle pubbliche amministrazioni di cui al comma 2 dell'articolo 1 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, e successive modificazioni, agli enti pubblici economici, alle aziende private concessionarie di servizi pubblici, alle aziende municipalizzate regionali, agli enti di assistenza e di riabilitazione pubblici, alle aziende di trasporto e di telecomunicazione a prevalente partecipazione di capitale pubblico e alle aziende appaltatrici di servizi informatici.

2. Le disposizioni della presente legge in ordine agli obblighi per l'accessibilità non si appli-



cano ai sistemi informatici destinati ad essere fruiti da gruppi di utenti dei quali, per disposizione di legge, non possono fare parte persone disabili.

Art. 4. (Obblighi per l'accessibilità)

1. Nelle procedure svolte dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, per l'acquisto di beni e per la fornitura di servizi informatici, i requisiti di accessibilità stabiliti con il decreto di cui all'articolo 11 costituiscono motivo di preferenza a parità di ogni altra condizione nella valutazione dell'offerta tecnica, tenuto conto della destinazione del bene o del servizio. La mancata considerazione dei requisiti di accessibilità o l'eventuale acquisizione di beni o fornitura di servizi non accessibili è adeguatamente motivata.

2. I soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, non possono stipulare, a pena di nullità, contratti per la realizzazione e la modifica di siti INTERNET quando non è previsto che essi rispettino i requisiti di accessibilità stabiliti dal decreto di cui all'articolo 11. I contratti in essere alla data di entrata in vigore del decreto di cui all'articolo 11, in caso di rinnovo, modifica o novazione, sono adeguati, a pena di nullità, alle disposizioni della presente legge circa il rispetto dei requisiti di accessibilità, con l'obiettivo di realizzare tale adeguamento entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del medesimo decreto.

3. La concessione di contributi pubblici a soggetti privati per l'acquisto di beni e servizi informatici destinati all'utilizzo da parte di lavoratori disabili o del pubblico, anche per la predisposizione di postazioni di telelavoro, è subordinata alla rispondenza di tali beni e servizi ai requisiti di accessibilità stabiliti dal decreto di cui all'articolo 11.

4. I datori di lavoro pubblici e privati pongono a disposizione del dipendente disabile la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità, anche in caso di telelavoro, in relazione alle mansioni effettivamente svolte. Ai datori di lavoro privati si applica la disposizione di cui all'articolo 13, comma 1, lettera c), della legge 12 marzo 1999, n. 68.

5. I datori di lavoro pubblici provvedono all'attuazione del comma 4, nell'ambito delle disponibilità di bilancio.

Art. 5. (Accessibilità degli strumenti didattici e formativi)

1. Le disposizioni della presente legge si applicano, altresì, al materiale formativo e didattico utilizzato nelle scuole di ogni ordine e grado.

2. Le convenzioni stipulate tra il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca e le associazioni di editori per la fornitura di libri alle biblioteche scolastiche prevedono sempre la for-



natura di copie su supporto digitale degli strumenti didattici fondamentali, accessibili agli alunni disabili e agli insegnanti di sostegno, nell'ambito delle disponibilità di bilancio.

Art. 6. (Verifica dell'accessibilità su richiesta)

1. La Presidenza del Consiglio dei ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie valuta su richiesta l'accessibilità dei siti INTERNET o del materiale informatico prodotto da soggetti diversi da quelli di cui all'articolo 3.

2. Con il regolamento di cui all'articolo 10 sono individuati:

- a) le modalità con cui può essere richiesta la valutazione;
- b) i criteri per la eventuale partecipazione del richiedente ai costi dell'operazione;
- c) il marchio o logo con cui è reso manifesto il possesso del requisito dell'accessibilità;
- d) le modalità con cui può essere verificato il permanere del requisito stesso.

Art. 7. (Compiti amministrativi)

1. La Presidenza del Consiglio dei ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, anche avvalendosi del Centro nazionale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione di cui all'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39, come sostituito dall'articolo 176 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196:

- a) effettua il monitoraggio dell'attuazione della presente legge;
- b) vigila sul rispetto da parte delle amministrazioni statali delle disposizioni della presente legge;
- c) indica i soggetti, pubblici o privati, che, oltre ad avere rispettato i requisiti tecnici indicati dal decreto di cui all'articolo 11, si sono anche meritoriamente distinti per l'impegno nel perseguire le finalità indicate dalla presente legge;
- d) promuove, di concerto con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, progetti, iniziative e programmi finalizzati al miglioramento e alla diffusione delle tecnologie assistive e per l'accessibilità;
- e) promuove, con le altre amministrazioni interessate, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, l'erogazione di finanziamenti finalizzati alla diffusione tra i disabili delle tecnologie assistive e degli strumenti informatici dotati di configurazioni particolari e al sostegno di progetti di ricerca nel campo dell'innovazione tecnologica per la vita indipendente e le pari opportunità dei disabili;
- f) favorisce, di concerto con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali e con il Ministro per le pari opportunità, lo scambio di esperienze e di proposte fra associazioni di disabi-



li, associazioni di sviluppatori competenti in materia di accessibilità, amministrazioni pubbliche, operatori economici e fornitori di hardware e software, anche per la proposta di nuove iniziative;

g) promuove, di concerto con i Ministeri dell'istruzione, dell'università e della ricerca e per i beni e le attività culturali, iniziative per favorire l'accessibilità alle opere multimediali, anche attraverso specifici progetti di ricerca e sperimentazione con il coinvolgimento delle associazioni delle persone disabili; sulla base dei risultati delle sperimentazioni sono indicate, con decreto emanato di intesa dai Ministri interessati, le regole tecniche per l'accessibilità alle opere multimediali;

h) definisce, di concerto con il Dipartimento della funzione pubblica della Presidenza del Consiglio dei ministri, gli obiettivi di accessibilità delle pubbliche amministrazioni nello sviluppo dei sistemi informatici, nonché l'introduzione delle problematiche relative all'accessibilità nei programmi di formazione del personale.

2. Le regioni, le province autonome e gli enti locali vigilano sull'attuazione da parte dei propri uffici delle disposizioni della presente legge.

Art. 8. (Formazione)

1. Le amministrazioni di cui all'articolo 3, comma 1, nell'ambito delle attività di cui al comma 4 dell'articolo 7 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, nonché dei corsi di formazione organizzati dalla Scuola superiore della pubblica amministrazione, e nell'ambito delle attività per l'alfabetizzazione informatica dei pubblici dipendenti di cui all'articolo 27, comma 8, lettera g), della legge 16 gennaio 2003, n. 3, inseriscono tra le materie di studio a carattere fondamentale le problematiche relative all'accessibilità e alle tecnologie assistive.

2. La formazione professionale di cui al comma 1 è effettuata con tecnologie accessibili.

3. Le amministrazioni di cui all'articolo 3, comma 1, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, predispongono corsi di aggiornamento professionale sull'accessibilità.

Art. 9. (Responsabilità)

1. L'inosservanza delle disposizioni della presente legge comporta responsabilità dirigenziale e responsabilità disciplinare ai sensi degli articoli 21 e 55 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, ferme restando le eventuali responsabilità penali e civili previste dalle norme vigenti.

Art. 10. (Regolamento di attuazione)

1. Entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con regolamento



emanato ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, sono definiti:

- a) i criteri e i principi operativi e organizzativi generali per l'accessibilità;
- b) i contenuti di cui all'articolo 6, comma 2;
- c) i controlli esercitabili sugli operatori privati che hanno reso nota l'accessibilità dei propri siti e delle proprie applicazioni informatiche;
- d) i controlli esercitabili sui soggetti di cui all'articolo 3, comma 1.

2. Il regolamento di cui al comma 1 è adottato previa consultazione con le associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, con le associazioni di sviluppatori competenti in materia di accessibilità e di produttori di hardware e software e previa acquisizione del parere delle competenti Commissioni parlamentari, che devono pronunciarsi entro quarantacinque giorni dalla richiesta, e d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.

Art. 11. (Requisiti tecnici)

1. Entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge il Ministro per l'innovazione e le tecnologie, consultate le associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, con proprio decreto stabilisce, nel rispetto dei criteri e dei principi indicati dal regolamento di cui all'articolo 10:

- a) le linee guida recanti i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità;
- b) le metodologie tecniche per la verifica dell'accessibilità dei siti INTERNET, nonché i programmi di valutazione assistita utilizzabili a tale fine.

Art. 12. (Normative internazionali)

1. Il regolamento di cui all'articolo 10 e il decreto di cui all'articolo 11 sono emanati osservando le linee guida indicate nelle comunicazioni, nelle raccomandazioni e nelle direttive sull'accessibilità dell'Unione europea, nonché nelle normative internazionalmente riconosciute e tenendo conto degli indirizzi forniti dagli organismi pubblici e privati, anche internazionali, operanti nel settore.

2. Il decreto di cui all'articolo 11 è periodicamente aggiornato, con la medesima procedura, per il tempestivo recepimento delle modifiche delle normative di cui al comma 1 e delle innovazioni tecnologiche nel frattempo intervenute.



Elenco dei 22 requisiti tecnici di accessibilità

Requisito n. 1

Enunciato: Realizzare le pagine e gli oggetti al loro interno utilizzando tecnologie definite da grammatiche formali pubblicate nelle versioni più recenti disponibili quando sono supportate dai programmi utente. Utilizzare elementi ed attributi in modo conforme alle specifiche, rispettandone l'aspetto semantico. In particolare, per i linguaggi a marcatori HTML (HypertText Markup Language) e XHTML (eXtensible HyperText Markup Language):

- a) per tutti i siti di nuova realizzazione utilizzare almeno la versione 4.01 dell'HTML o preferibilmente la versione 1.0 dell'XHTML, in ogni caso conDTD (Document Type Definition - Definizione del Tipo di Documento) di tipo Strict;
- b) per i siti esistenti, in sede di prima applicazione, nel caso in cui non sia possibile ottemperare al punto a) è consentito utilizzare la versione dei linguaggi sopra indicati con DTD Transitional, ma con le seguenti avvertenze:
 - 1) evitare di utilizzare, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai Fogli di Stile CSS (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico;
 - 2) evitare la generazione di nuove finestre; ove ciò non fosse possibile, avvisare esplicitamente l'utente del cambiamento del focus;
 - 3) pianificare la transizione dell'intero sito alla versione con DTD Strict del linguaggio utilizzato, dandone comunicazione alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie e al Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione.

Riferimenti WCAG 1.0: 3.1, 3.2, 3.5, 3.6, 3.7, 11.1, 11.2

Riferimenti Sec. 508: Non presente

Requisito n. 2

Enunciato: Non è consentito l'uso dei frame nella realizzazione di nuovi siti. In sede di prima applicazione, per i siti Web esistenti già realizzati con frame è consentito l'uso di HTML 4.01 o XHTML 1.0 con DTD frameset, ma con le seguenti avvertenze:

- a) evitare di utilizzare, all'interno del linguaggio a marcatori con il quale la pagina è realizzata, elementi ed attributi per definirne le caratteristiche di presentazione della pagina (per



esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai Fogli di Stile CSS (Cascading Style Sheets) per ottenere lo stesso effetto grafico;

- b) fare in modo che ogni frame abbia un titolo significativo per facilitarne l'identificazione e la navigazione; se necessario, descrivere anche lo scopo dei frame e la loro relazione; +
- c) pianificare la transizione a XHTML almeno nella versione 1.0 con DTD Strict dell'intero sito dandone comunicazione alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie e alCentro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione.

Riferimenti WCAG 1.0: 12.1, 12.2

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (i)

Requisito n. 3

Enunciato: Fornire una alternativa testuale equivalente per ogni oggetto non di testo presente in una pagina e garantire che quando il contenuto non testuale di un oggetto cambia dinamicamente vengano aggiornati anche i relativi contenuti equivalenti predisposti; l'alternativa testuale equivalente di un oggetto non testuale deve essere commisurata alla funzione esercitata dall'oggetto originale nello specifico contesto.

Riferimenti WCAG 1.0: 1.1, 6.2

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (a)

Requisito n. 4

Enunciato: Garantire che tutti gli elementi informativi e tutte le funzionalità siano disponibili anche in assenza del particolare colore utilizzato per presentarli nella pagina.

Riferimenti WCAG 1.0: 2.1

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (c)

Requisito n. 5

Enunciato: Evitare oggetti e scritte lampeggianti o in movimento le cui frequenze di intermittenza possano provocare disturbi da epilessia fotosensibile o disturbi della concentrazione, ovvero possano causare il malfunzionamento delle tecnologie assistive utilizzate; qualora esigenze informative richiedano comunque il loro utilizzo, avvertire l'utente del possibile rischio prima di presentarli e predisporre metodi che consentano di evitare tali elementi.

Riferimenti WCAG 1.0: 7.1, 7.2, 7.3

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (j)



Requisito n. 6

Enunciato: Garantire che siano sempre distinguibili il contenuto informativo (foreground) e lo sfondo (background), ricorrendo a un sufficiente contrasto (nel caso del testo) o a differenti livelli sonori (in caso di parlato con sottofondo musicale); evitare di presentare testi in forma di immagini; ove non sia possibile, ricorrere agli stessi criteri di distinguibilità indicati in precedenza.

Riferimenti WCAG 1.0: 2.2

Riferimenti Sec. 508: non presente

Requisito n. 7

Enunciato: Utilizzare mappe immagine sensibili di tipo lato client piuttosto che lato server, salvo il caso in cui le zone sensibili non possano essere definite con una delle forme geometriche predefinite indicate nella DTD adottata.

Riferimenti WCAG 1.0: 9.1

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (f)

Requisito n. 8

Enunciato: In caso di utilizzo di mappe immagine lato server, fornire i collegamenti di testo alternativi necessari per ottenere tutte le informazioni o i servizi raggiungibili interagendo direttamente con la mappa.

Riferimenti WCAG 1.0: 1.2

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (e)

Requisito n. 9

Enunciato: Per le tabelle dati usare gli elementi (marcatori) e gli attributi previsti dalla DTD adottata per descrivere i contenuti e identificare le intestazioni di righe e colonne.

Riferimenti WCAG 1.0: 5.1, 5.5, 5.6

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (g)

Requisito n. 10

Enunciato: Per le tabelle dati usare gli elementi (marcatori) e gli attributi previsti nella DTD adottata per associare le celle di dati e le celle di intestazione che hanno due o più livelli logici di intestazione di righe o colonne.

Riferimenti WCAG 1.0: 5.2

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (h)



Requisito n. 11

Enunciato: Usare i fogli di stile per controllare la presentazione dei contenuti e organizzare le pagine in modo che possano essere lette anche quando i fogli di stile siano disabilitati o non supportati.

Riferimenti WCAG 1.0: 3.3, 6.1

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (d)

Requisito n. 12

Enunciato: La presentazione e i contenuti testuali di una pagina devono potersi adattare alle dimensioni della finestra del browser utilizzata dall'utente senza sovrapposizione degli oggetti presenti o perdita di informazioni tali da rendere incomprensibile il contenuto, anche in caso di ridimensionamento, ingrandimento o riduzione dell'area di visualizzazione o dei caratteri rispetto ai valori predefiniti di tali parametri.

Riferimenti WCAG 1.0: 3.4

Riferimenti Sec. 508: non presente

Requisito n. 13

Enunciato: In caso di utilizzo di tabelle a scopo di impaginazione, garantire che il contenuto della tabella sia comprensibile anche quando questa viene letta in modo linearizzato e utilizzare gli elementi e gli attributi di una tabella rispettandone il valore semantico definito nella specifica del linguaggio a marcatori utilizzato.

Riferimenti WCAG 1.0: 5.3, 5.4

Riferimenti Sec. 508: non presente

Requisito n. 14

Enunciato: Nei moduli (form), associare in maniera esplicita le etichette ai rispettivi controlli, posizionandole in modo che sia agevolata la compilazione dei campi da parte di chi utilizza le tecnologie assistive.

Riferimenti WCAG 1.0: 10.2, 12.4

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (n)

Requisito n. 15

Enunciato: Garantire che le pagine siano utilizzabili quando script, applet, o altri oggetti di programmazione sono disabilitati oppure non supportati; ove ciò non sia possibile fornire una spie-



gazione testuale della funzionalità svolta e garantire una alternativa testuale equivalente, in modo analogo a quanto indicato nel requisito n. 3.

Riferimenti WCAG 1.0: 6.3

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (l),1194.22 (m)

Requisito n. 16

Enunciato: Garantire che i gestori di eventi che attivano script, applet o altri oggetti di programmazione o che possiedono una propria specifica interfaccia, siano indipendenti da uno specifico dispositivo di input.

Riferimenti WCAG 1.0: 6.4, 9.2, 9.3

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (l),1194.22 (m)

Requisito n. 17

Enunciato: Garantire che le funzionalità e le informazioni veicolate per mezzo di oggetti di programmazione, oggetti che utilizzano tecnologie non definite da grammatiche formali pubblicate, script e applet siano direttamente accessibili.

Riferimenti WCAG 1.0:8.1

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (l),1194.22 (m)

Requisito n. 18

Enunciato: Nel caso in cui un filmato o una presentazione multimediale siano indispensabili per la completezza dell'informazione fornita o del servizio erogato, predisporre una alternativa testuale equivalente, sincronizzata in forma di sotto-titolazione o di descrizione vocale, oppure fornire un riassunto o una semplice etichetta per ciascun elemento video o multimediale tenendo conto del livello di importanza e delle difficoltà di realizzazione nel caso di trasmissioni in tempo reale.

Riferimenti WCAG 1.0: 1.3, 1.4

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (b)

Requisito n. 19

Enunciato: Rendere chiara la destinazione di ciascun collegamento ipertestuale (link) con testi significativi anche se letti indipendentemente dal proprio contesto oppure associare ai collegamenti testi alternativi che possiedano analoghe caratteristiche esplicative, nonché prevedere meccanismi che consentano di evitare la lettura ripetitiva di sequenze di collegamenti comuni a più pagine.

Riferimenti WCAG 1.0: 13.1, 13.6

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (o)



Requisito n. 20

Enunciato: Nel caso che per la fruizione del servizio erogato in una pagina è previsto un intervallo di tempo predefinito entro il quale eseguire determinate azioni, è necessario avvisare esplicitamente l'utente, indicando il tempo massimo consentito e le alternative per fruire del servizio stesso.

Riferimenti WCAG 1.0: 7.4, 7.5

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (p)

Requisito n. 21

Enunciato: Rendere selezionabili e attivabili tramite comandi da tastiere o tecnologie in emulazione di tastiera o tramite sistemi di puntamento diversi dal mouse i collegamenti presenti in una pagina; per facilitare la selezione e l'attivazione dei collegamenti presenti in una pagina è necessario garantire che la distanza verticale di liste di link e la spaziatura orizzontale tra link consecutivi sia di almeno 0,5 em, le distanze orizzontale e verticale tra i pulsanti di un modulo sia di almeno 0,5 em e che le dimensioni dei pulsanti in un modulo siano tali da rendere chiaramente leggibile l'etichetta in essi contenuta.

Riferimenti WCAG 1.0: non presente

Riferimenti Sec. 508: non presente

Requisito n. 22

Enunciato: Per le pagine di siti esistenti che non possano rispettare i suelencati requisiti (pagine non accessibili), in sede di prima applicazione, fornire il collegamento a una pagina conforme a tali requisiti, recante informazioni e funzionalità equivalenti a quelle della pagina non accessibile ed aggiornata con la stessa frequenza, evitando la creazione di pagine di solo testo; il collegamento alla pagina conforme deve essere proposto in modo evidente all'inizio della pagina non accessibile.

Riferimenti WCAG 1.0: 11.4

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (k)



Allegato B: Indagine sullo stato dell'arte dei siti web della P.A. piemontese 2006

I siti web della Pubblica Amministrazione piemontese hanno intrapreso il cammino verso una maggiore accessibilità ma con passo cauto e timido: cresce l'aderenza e l'attenzione verso un concetto di accessibilità puramente formale ma si potrebbero attuare miglioramenti significativi sia sul piano strettamente tecnologico che sotto il profilo di un'accessibilità funzionale.

Questo è il principale risultato acquisito dalla **seconda edizione dell'indagine di monitoraggio dei siti internet di comuni, province e ASL della Regione Piemonte condotta nel 2006** da CSP - innovazione nell'ICT per conto del LAU (Laboratorio di Accessibilità e User innovation) del CSI-Piemonte, su commissione della Regione Piemonte. La ricerca, nata come ripetizione dell'analogo rilevamento condotto nell'anno 2005 ha applicato una metodologia di valutazione strutturata su circa 130 indicatori mirati sia cogliere le proprietà più strettamente formali delle pagine web (come la validità del codice, l'utilizzo dei web standard e la conformità alle grammatiche ufficiali) sia a valutare le modalità di applicazione di tali comandi da parte dei webmaster regionali, sia a giudicare le conseguenze del piano tecnologico sul fronte della fruizione tramite browser o tecnologie assistive.

Il **campione di siti esaminati** è identico a quello preso in considerazione nel 2005, ovvero 232 siti web appartenenti a:

- I comuni con più di 1500 abitanti
- Le 8 province piemontesi
- Le 20 Aziende Sanitarie Locali
- Il sito web della regione Piemonte

L'osservazione è stata realizzata **tra il mese di settembre 2006 e l'inizio del mese di gennaio 2007**, a distanza di circa 18 mesi dalle date della prima edizione. L'intervallo temporale intercorso ha permesso ai valutatori di giudicare in chiave evolutiva lo stato dell'arte dei siti web della PA piemontese.

Rimandiamo al prossimo paragrafo il dettaglio dei principali risultati al documento allegato, tuttavia iniziamo a osservare che:

- in chiave comparativa con il 2005 l'azione di rinnovamento è stata significativa ed è possibile dichiarare che su molti fronti il livello di accessibilità è cresciuto in termini percentuali. Molti sono gli indicatori ad aver avuto una tendenza positiva, così come sono in via di dismissione caratteristiche pericolose o contrarie all'idea di accesso universale;



- un segnale di tale rinnovamento è stato il passaggio da logiche di impaginazione fondate su frames e tabelle ad impianti visuali gestite dai fogli di stile CSS, solitamente realizzati con efficacia; questa progressione non è ancora evidente e maggioritaria, ma la tendenza è in atto;
- questa evoluzione ha parallelamente minimizzato l'impatto di tecnologie come JavaScript, posto in secondo piano in favore di soluzioni equivalenti e più compatibili con i programmi di navigazione;
- nonostante un'aderenza a grammatiche formali di ultima generazione, come XHTML 1.0 o 1.1, gli autori delle pagine web dimostrano di applicare tali linguaggi di marcatura senza sfruttarne appieno quelle potenzialità di strutturazione dei contenuti che gioverebbero molto a chi fa uso di tecnologie assistive;
- pur a fronte di un atteggiamento generalmente più attento alla qualità dei siti web sembra che, laddove le informazioni da pubblicare abbiano caratteristiche particolari, si tenda a ricadere in approcci alla realizzazione di pagine web di vecchio stile, quasi a testimoniare una cautela nei confronti di applicazioni "forti" degli standard per il web.

Un esempio del punto di vista descritto nell'ultimo punto è dato dalla frequente impossibilità di ridimensionare le dimensioni dei caratteri: spesso le unità di misura restano indicate in modo assoluto anche se gestite - correttamente - tramite il foglio di stile: a fronte di diverse motivazioni (timore di lasciare troppa libertà all'utente, mancata abitudine ad utilizzare unità di misura alternative e relative) la sensazione è quella di un'intenzione cavalcata in misura moderata e senza il necessario "coraggio".

In considerazione del fatto che nell'agosto 2006 è diventata cruciale l'aderenza ai 22 requisiti formali decretati dall'allegato A del DM 8 Luglio 2005 anche per i contratti di precedente stipulazione, si può affermare che la reazione delle Pubbliche Amministrazioni è stata sensibile ma non completa. Per il momento l'evoluzione ha riguardato soprattutto caratteristiche basilari di accessibilità, la cui presenza è sì assai importante ma resta un solo un primo passo. La cultura dell'accessibilità sta prendendo piede ma deve crescere in termini di valori percentuali e in modo più completo sul campione studiato. Parallelamente si osserva una crescita del livello di accessibilità interno ai singoli siti, a testimonianza di un'attenzione diffusa ma che forse necessita di ulteriori stimoli e interventi (economici e formativi) per portare a termine il percorso avviato.



Sintesi dei principali risultati

Nei paragrafi seguenti sono elencati i principali risultati ottenuti nel corso dell'analisi condotta nell'anno 2006. Allo scopo di rafforzare l'ispirazione comparativa con i risultati dell'anno precedente, le successive indicazioni sono presentate soprattutto per il loro valore rispetto ai dati raccolti nel 2005.

Rispetto al report dell'anno 2005 sono state mantenute nel testo quelle indicazioni che possono essere utili a comprendere delle possibili chiavi interpretative dei fenomeni e che sono rimaste valide pur dopo un anno.

Fase 1: Valutazione automatica del mark-up

La prima fase della valutazione ha avuto per oggetto gli aspetti formali del codice strutturale delle pagine dei siti web analizzati. Dagli indicatori analizzati nella prima fase delle valutazioni emergono le seguenti osservazioni relativamente ai linguaggi di marcatura adottati dalle pubbliche amministrazioni piemontesi del campione.

- Oltre la metà (55,6%) dei siti non dichiara a quale DTD devono essere conformi le pagine, una percentuale pressoché immutata rispetto al 2005.
- Crescono le DTD di tipo XHTML: il 24,6 % adotta una DTD XHTML 1.0 e lo 0,9% (due casi) utilizza la versione 1.1. Resta costante la percentuale di DTD appartenenti alla famiglia di HTML 4 (4.0 e 4.01): dal 33,7% del 2005 al 31,4 del 2006. Scende il dato dei siti che non indicano nessuna DTD: dal 56,5 al 43,1.
- Relativamente al numero di errori di validità riscontrato, nonostante si assista ad uno spostamento in direzione di una diminuzione del numero di errori, è difficile dare un valore statistico ai dati raccolti. Tuttavia, resta valida la raccomandazione interpretativa secondo la quale anche in presenza di pochi errori è possibile che il dato derivi da pagine dalla limitata complessità di molte pagine visitate nel corso dell'analisi. Permane, in ogni caso, una generale disattenzione nei confronti della validità del codice strutturale delle pagine.
- I siti che fanno uso di frames scendono da un terzo (2005: 34,1%) ad un quarto (2006: 25,4%), a testimonianza di un principio di rinnovamento del web innescato nel corso del biennio (i frames, infatti, sono solitamente un demarcatore di siti con alle spalle già alcuni anni di pubblicazione, come retaggio di precedenti tendenze grafiche presenti nel web).



- Sale la percentuale di siti che utilizzano tecnologie non standard (formati Office, PDF, SWF ecc.): da 79% (2005) a 90,9% (2006). Nella maggior parte dei casi è tuttavia assente una versione HTML dei medesimi contenuti.
- Non varia il rapporto circa le tipologie di formati non standard adottati: assai diffusi PDF e i formati Office di Microsoft (come file di testo in formato ".doc", presentazioni Powerpoint, fogli di calcolo Excel). È anche frequente l'uso di animazioni / banner in Flash e di applet Java. Se nel caso della tecnologia Macromedia sia di fronte nella maggior parte dei casi ad oggetti dallo scopo meramente decorativo, nel caso degli elementi Java si tratta invece spesso di porzioni di contenuto ("news scrollers") o di veri e propri strumenti di navigazione (menu, collegamenti ipertestuali).
- Abbastanza costante la percentuale di siti che adottano, in forme più o meno estese, tag e attributi deprecati dal W3C: da 21,7% del 2005 al 26,7 del 2006.
Tra i più abusati citiamo FONT, CENTER e gli attributi di presentazione di tag strutturali come BODY.

Fase 2: Valutazione automatica dello stile

La seconda fase dell'analisi, concentrata sull'utilizzo della tecnologia CSS, ha permesso di evidenziare le seguenti tendenze:

- In crescita, anche se leggermente, la diffusione della tecnologia CSS, ormai ampiamente diffusa ed affermata: l'80,2% dei siti li impiega in varia misura.
- Effettua un netto balzo in avanti il numero di siti che utilizzano i CSS per gestire l'impaginazione dell'interfaccia utente: dal 9,5% del 2005 si arriva al 29,3% del 2006.
- Come osservato nel 2005, permane significativo (10,3% nel 2006), anche se in calo (22,4% nel 2005) il dato dei siti con valore "Non applicabile", casi in cui o i CSS non sono effettivamente utilizzati oppure lo sono ad un livello così ridotto da non poter essere considerato un uso maturo e consapevole e - di conseguenza - rendere sensato un loro giudizio.
- Rispetto al numero di errori riscontrato a seguito della validazione automatica dei fogli di stile valgono le considerazioni già espresse in riferimento agli errori incontrati nella validazione del codice HTML. In dettaglio: quasi metà dei siti (44,4%) dei siti non presenta alcun errore e un altro terzo scarso (28,4%) presenta un numero di errori medio basso.
- Cresce del 10% (dal 48,7% del 2005 al 58,4% del 2006) il numero dei siti che applicano i CSS in modo buono o ottimo, per effetto sia dell'aumento dei siti che



usano tale tecnologia sia a causa di uno spostamento interno dalla quota di "buono" ad "ottimo". Ricordiamo che si tratta di un giudizio soggettivo che cerca di bilanciare la correttezza formale, il numero di errori, la complessità del CSS e il numero di istruzioni effettivamente presenti.

- Se resta identico il punteggio relativo alle possibilità di personalizzazione visuale mediante il cambiamento del foglio di stile (solo l'8,2%) raddoppia il dato dei siti che propongono fogli CSS alternativi per altri canali di diffusione (con un occhio fortemente privilegiato nei confronti della versione stampabile), valore che passa dal 5,2 del 2005% al 10,3 del 2006 (anche per effetto di una redistribuzione proporzionale tra "Sì" e "No" di circa un 15% di casi "non applicabile" del 2005).
- Il 70,3% dei siti utilizza, nei CSS, prevalentemente unità di misura non ridimensionabili (contro il 57,8% del 2005). La tendenza verso l'impiego di tale tecnologia, quindi, non è sempre accompagnata da un utilizzo di tutte le sue potenzialità. Si tratta di un problema di accessibilità abbastanza banale ma che ha effetti piuttosto pesanti sull'esperienza d'uso di tutti gli utenti. Probabili cause di una simile tendenza vanno ricercate nel cosiddetto "pregiudizio della stampa" e nell'uso di editor che - automaticamente - applicano simili unità di misura.

Fase 3: Valutazione semi-automatica dell'accessibilità

La terza fase dell'analisi è stata dedicata alla valutazione semi-automatica dell'accessibilità dei siti esaminati. Queste le principali rilevazioni.

- Il 57,8% dei siti esaminati (contro il 47,4% del 2005) accompagna tutte o parte della proprie immagini con testi alternativi. L'indicatore descritto al paragrafo 6.3.1 ("Presenza di equivalenti testuali per le immagini") dell'analisi rileva meramente la pratica di inserire testi alternativi per le immagini (indipendentemente dal contenuto di tali equivalenti). Va osservato, come per tutti gli indicatori di questa fase, che si sta rilevando solamente la dimensione formale e non sostanziale: quasi metà dei curatori dei siti web in esame applica i testi alternativi, ma è complesso rispondere alla domanda se questi contenuti equivalenti siano appropriati o meno.
- Solamente il 19,8% dei siti (26,3% nel 2005) fa uso di mappe-immagine lato client. Di queste, circa un quarto (3,4% del totale dei siti) adotta la pratica di inserire alternative testuali alle componenti della mappa.
- Nel caso degli elementi multimediali la situazione delle alternative testuale è relativamente chiara le PA piemontesi si avvalgono poco (18,5%) di componenti



multimediali anche se in misura lievemente maggiore rispetto all'anno precedente (13,4%). Qualora lo facciano, è praticamente assente (1,7%) la fornitura di contenuti testuali equivalenti.

- A fronte del diffuso uso di script da parte dei siti web in esame (79,8%), è praticamente assente o insufficiente (solo nel 7,8% di casi del campione) la fornitura di contenuti alternativi per servire quegli utenti che utilizzano strumenti di navigazione nei quali sia assente o insufficiente il supporto per i linguaggi di scripting (JavaScript, VBScript). Una percentuale rimasta costante rispetto al 2005 pur a fronte di una diminuzione dei casi di non applicabilità.
- Tra i siti che adottano frames una bassa percentuale (9,1%) adotta la strategia di fornire contenuto alternativo mediante il tag NOFRAMES. Nella maggior parte di tali casi, tuttavia, il contenuto fornito appare o insensato o del tutto insufficiente ad assolvere la sua funzione. Molto spesso esso si limita ad avvertire l'utente che il suo browser non supporta i frames, e che quindi non potrà accedere al sito: un tipo di messaggio che lascia supporre che i casi positivi di questo indicatore siano in gran parte semplicemente dovuti al comportamento predefinito di molti editor HTML di pagine web relativamente alla creazione di set di frames.
- La descrizione lunga, sebbene poco supportata dai programmi di navigazione e non obbligatoria per tutte le immagini, è fortemente consigliata per quelle immagini dal contenuto complesso (grafici, organigrammi ecc.) che tuttavia sono molto diffuse nei siti web della Pubblica Amministrazione. Stabilire se un'immagine sia complessa o meno richiede d'altra parte un certo grado di discrezionalità da parte del valutatore, al quale prima di tutto è spettato il dovere di capire se per le immagini fosse necessaria una descrizione lunga (applicabilità dell'indicatore), quindi il rilevamento vero e proprio. Il risultato potrebbe quindi essere discutibile per quanto concerne le proporzioni relative tra i valori "no" e "non applicabile". È tuttavia indubbio che l'uso di descrizioni lunghe è altamente infrequente.
- Oltre l'90% dei siti non presenta effetti di lampeggiamento e/o movimento tali da disturbare l'attenzione dell'utente rispetto all'esecuzione dei suoi compiti. Si tratta di una pratica da scoraggiare ma che sembra essere poco amata dai siti web osservati e, nel caso in cui si presenti, è spesso poco accentuata e poco intrusiva. Laddove permane è forse segno di siti web realizzati in anni in cui la cultura dell'usabilità e dell'accessibilità non erano così diffuse e/o mature.
- L'84,5% dei siti (sommando le percentuali di siti che hanno ricevuto un punteggio



pari a zero o ad uno nell'indicatore "Utilizzo di unità di misura relative") hanno seri problemi a ridimensionare gli elementi dell'interfaccia, in primis i caratteri. (Un dato in crescita: forse graduale passaggio dalle tabelle di impaginazione all'impiego dei CSS è stato compiuto in modo cauto?) Si tratta di una conseguenza dell'uso di dimensionamenti assoluti nel foglio di stile. Spesso si nota che una scarsa possibilità di ridimensionamento (valore "1") pare più dettata dall'aver lasciato "scoperti" alcuni testi non avendo attribuito loro le istruzioni di stile previste nel CSS.

- Nella strutturazione dei moduli, è profondamente poco diffuso l'uso degli elementi LABEL, FIELDSET e LEGEND (questi ultimi due sono praticamente assenti). Un dato che conferma la rilevazione 2005 per quanto concerne le proporzioni interne tra i valori positivi e negativi
- Due terzi dei siti web monitorati (65,9%) richiede la presenza di programmi o componenti software aggiuntivi. Il significato dell'indicatore relativo alla necessità di plugin va in ogni caso messo in relazione con l'assenza di contenuti alternativi accessibili per quegli elementi che necessitano di tali componenti aggiuntive. Su questo fronte non si è assistito ad un'evoluzione significativa.
- Si sposta in senso positivo l'indicatore relativo all'utilizzo dell'attributo TITLE per l'aumento dell'espressività dei link: il valore "Si" passa dal 19,4% del 2005 al 25,4 del 2006.
- La pratica del reindirizzamento automatico scende dal 20,7% al 12,1% dei siti. In molti dei casi incontrati si tratta di un oltrepassamento automatico di una pagina introduttiva (pre-home). In altri casi è invece un rimando ad un differente dominio web o verso una sotto-cartella del dominio, all'interno della quale è stato memorizzato il sito.
- Forme di aggiornamento automatico ("auto-refresh") delle pagine sono state rilevate in appena 4 casi (1,7% del campione: era il 3% nel 2005).
- Tra i siti presi in esame, solo il 4,3% prevede un'interazione che possa fare a meno del mouse (era il 6% nel 2005). Va rilevato, tuttavia, che in termini di valore assoluto è aumentata la percentuale di casi in cui l'indicatore non è applicabile, indizio forse della minor diffusione di oggetti di scripting. I gestori di evento adottati sono spesso associati a funzionalità non determinanti (come cambi di immagini o di stile al passaggio del puntatore), tuttavia spesso si tratta di funzionalità decisive per la fruizione del sito, come l'apertura di nuove finestre contenenti informazioni importanti oppure il dispiegamento dei menu di navigazione in DHTML.
- L'attributo TABINDEX è assai poco usato: dall'1,7% del 2005 al 3,9% del 2006. D'altra



parte la sua assenza spesso non pregiudica un ordine di tabulazione comunque efficace (si veda l'indicatore descritto al paragrafo 6.6.5).

- L'attributo ACCESSKEY ha raddoppiato la sua frequenza da un anno all'altro: dal 9,1% al 18,5%. Pare evidente che questo attributo sia diffuso anche in virtù del rifacimento in senso accessibile di alcuni siti (nonostante diverse fonti ne sconsiglino l'applicazione per questioni di compatibilità tecnologica tra le diverse piattaforme).
- Al di là del rilevamento del giusto distanziamento tra gli elementi dei menu, è significativa la maggior presenza di dispositivi di navigazione a sviluppo verticale rispetto a quelli disposti orizzontalmente; a questo tipo di menu si affidano sia funzioni di navigazione "site-wide" sia di spostamento locale tra le pagine interne ad una determinata sezione del sito. Una simile scelta è evidentemente connessa con l'ampiezza di contenuti che un sito di una pubblica amministrazione è chiamato a pubblicare.
- Resta un obiettivo remoto la separazione tra struttura e presentazione richiesta dagli standard per il web W3C. Uno dei principali imputati per un simile risultato appare essere l'uso pervasivo di tabelle utilizzate per impaginare anziché per la strutturazione di dati, oltre al frequente ricorso a tag ed attributi deprecati il cui scopo è quello di fornire comandi di presentazione come FONT e CENTER, soprattutto nei siti web più datati e che persistono nella loro ispirazione dilettantistica.
- L'uso improprio delle tabelle a scopo di impaginazione è diminuito: dall'89,7% del 2005 si scende al 79,3% del 2006. Il dato è ancora importante ma testimonia, alla pari di altri indicatori, una tendenza in direzione di una maggiore conoscenza e applicazione dei web standard. La transizione è testimonianza anche di un'azione di "ringiovanimento" applicato a diversi siti web. Non è possibile determinare se tali cambiamenti siano stati dovuti solo dalla pubblicazione dei regolamenti della legge 4/2004, ma è indubbio che il mutamento è - seppure lento - in atto. È in ogni caso importante rilevare che un'impaginazione a tabelle non pregiudica un buon livello di accessibilità, come del resto dimostrato dai rilevamenti condotti linearizzando la pagina (cfr. fase 8).

Fase 4: Valutazione semi-automatica del colore e del contrasto cromatico

La quarta fase si è occupata del rilevamento di una serie di indicatori riferiti all'uso del colore nei siti in esame. Di seguito, le principali affermazioni in merito.

- I siti web esaminati si comportano complessivamente bene e meglio dell'anno



passato, in riferimento al contrasto cromatico testo-sfondo. Se nel 59,4% dei casi (era il 50,4% nel 2005) è stato riscontrato un sufficiente contrasto all'interno dei menu di navigazione (sebbene vada osservato che si tratta - quello dei menu - di un terreno prediletto dagli sviluppatori per dare libero sfogo alla propria creatività nell'accostamento dei colori), addirittura nell'85,2% il contrasto è soddisfacente per quanto concerne le aree di contenuto principale (nel 2005 era l'80,2%).

- Di analogo tenore il giudizio in riferimento al rapporto di luminosità tra il testo e lo sfondo. In questo caso il risultato positivo relativo ai menu di navigazione è del 78,9% (era del 64,7% nel 2005), mentre per quanto concerne le aree di contenuto principale tale misura è stata soddisfacente nell'95,7% del campione (88,8% nel 2005).
- Poco più di due terzi del campione (69,4%) presentano link tali da essere facilmente riconosciuti anche in assenza di colore (era il 74.1% nel 2005).
- Nel 95,7% dei siti esaminati (era il 93,5% nel 2005) l'assenza di colore non pregiudica il riconoscimento dell'identità e della funzione degli elementi di pagina.
- Qualora siano presenti vincoli e obblighi nel completamento di moduli di inserimento dati, solo per una porzione molto bassa di casi (1,3% del totale, 3,2% dei siti per i quali l'indicatore è applicabile) l'assenza di colore non consente di riconoscere la natura di tali obblighi (era il 24% rispetto ai casi di applicabilità nel 2005).
- Praticamente ovunque (99,6%) sia presente del testo all'interno delle immagini, questo è leggibile anche se il fruitore non è in grado di percepire i colori.
- Quasi la totalità dei siti (97,8%) dei siti sottoposti all'applicazione dei filtri cromatici dello strumento Vischeck hanno avuto una reazione positiva. Il dato non è confrontabile con i valori 2005 a causa di un cambiamento nella metrica dell'indicatore: nel corso della prima edizione della rilevazione, rispetto a questa misura i siti evidenziavano un comportamento buono nel 13.4% dei casi e ottimo nel 71,1%.

Fase 5: valutazione manuale del mark-up

Nel corso della quinta fase ciascun sito web è stato sottoposto ad una serie di valutazioni pertinenti alla dimensione semantica del codice di struttura (mark-up) utilizzato. Si ricorda che i risultati di questa fase indicano le tendenze relative ad una dimensione cruciale dell'accessibilità web, soprattutto se la fruizione delle pagine avviene mediante tecnologie assistite come i programmi di "screen reading". Gli indicatori adottati hanno mostrato un comportamento riassumibile come segue.



- I dati raccontano che alcuni tra gli elementi più importanti per donare struttura ad un documento web (le intestazioni H1, H2, H3 ecc.) sono assai trascurate dagli sviluppatori dei siti web della PA piemontese, ma si tratta di un'attenzione che è in crescita. Dal 3,9% del 2005 si passa ad un 6,5% di siti che dimostra di applicarli, spesso correttamente.
- Migliora anche la rilevazione relativa all'uso dei marcatori relativi alle liste: i siti con punteggio uguale a "3" passano dal 17,2% del 2005 si arriva ad un 32,3% del 2006. I dati migliorano anche per il punteggio "2", mentre decrescono i "non applicabile", gli "0" e gli "1".
- Un altro ambito dove sembra esserci poca conoscenza riguarda il codice relativo alle tabelle di dati complesse: solo il 15,5% dimostra di andare al di là dei tag fondamentali per la creazione di tabelle HTML (era il 15,9 nel 2005).
- Le tabelle sono usate prevalentemente in forma impropria, ossia per controllare la disposizione degli elementi sull'interfaccia. I siti che si attengono alle specifiche raccomandate in tal senso sono una percentuale bassa (17,3%) ma in crescita (6,9% nel 2005).
- La situazione relativa all'uso dei comandi necessari alla creazione di moduli per l'invio di dati. Resta costante il dato relativo alla "Non applicabilità" dell'indicatore, ma il 47%, somma dei punteggi "3" e "2") dei siti utilizza questi comandi in modo positivo.
- La demarcazione di acronimi ed abbreviazioni è una pratica sconosciuta alla totalità dei siti esaminati. Un risultato analogo riguarda la demarcazione di cambi di lingua e citazioni. Si tratta di comandi che vengono inseriti soprattutto intervenendo manualmente sul codice sorgente dei contenuti ed è quindi probabile che questi risultati siano il risultato o di importazione di contenuti da altri programmi (per esempio MS Word) oppure dell'affidamento ad editor di sviluppo visuali (Dreamweaver, GoLive, FrontPage), oppure - più semplicemente - di una competenza non del tutto completa rispetto al vocabolario di XHTML.
- Cresce la proporzione dei siti (dal 20,3% al 31,0%) che segnala la lingua naturale principale utilizzata nelle pagine web.
- Più di due terzi dei siti (dal 59,9% al 68,5%) inseriscono nelle proprie pagine delle meta-informazioni. In molti casi (34,5% del totale) questi dati sono parziali e si limitano ad aggiungere poche informazioni rispetto al titolo di pagina.
- Sempre molto diffusa (39,2% nel 2005, 43,5% nel 2006) è la pratica di aprire nuove finestre mediante l'attributo TARGET dei collegamenti ipertestuali o mediante funzioni Javascript.



- Un'altra pratica ancora molto frequente (22% nel 2005, 19,4% nel 2006) è quella di realizzare collegamenti ipertestuali mediante chiamate a script. In particolare si tratta di un uso applicato all'apertura di finestre pop-up.
- Complessivamente, i siti esaminati si attestano su un livello medio-basso relativamente alla qualità del loro codice di marcatura. Il 35,8% ha ricevuto un punteggio insufficiente ("0") e un altro terzo (35,3%) dei siti esaminati ha ricevuto un giudizio pari a "1". I casi di eccellenza sono molto pochi ma in crescita (da otto del 2005 a diciotto del 2006 su tutto il campione). Si assiste tuttavia ad una tendenza verso il miglioramento.

Fase 6: valutazione manuale dell'accessibilità

Il sesto passo delle valutazioni condotte ha cercato di riflettere sulle dimensioni dell'accessibilità non verificabili automaticamente. Questa parte è il naturale proseguimento e complemento dei risultati raccolti nella terza fase.

- La qualità (quando presenti) delle alternative testuali è solitamente medio-alta anche se spesso limitata ad una semplice "intitolazione" delle immagini e degli altri contenuti non testuali (senza cioè esplicitare a fondo la funzione e lo scopo dell'immagine).
- Il testo alternativo nullo per le immagini aventi ruolo decorativo non è presente nel 57,4% considerando solo i siti a cui l'indicatore è applicabile (nel 27,6% su tutto il campione). Restano pochi i siti che seguono tale raccomandazione in modo molto positivo (12,9% nel 2005, 11,6% nel 2006 anche se su un sotto-campione più ampio).
- L'ordine di tabulazione offre d'altro canto un risultato molto positivo, con il 69,8% di punteggi pari a "3" (39,2% nel 2005) ed un altro 21,3% pari a "2" (28,4% nel 2006).
- Qualora - raramente - vengano adottati i tasti di accesso rapido, questi vengono solitamente utilizzati in modo logico e coerente.
- Solo il 10,8% dei siti web propone la possibilità di scegliere la lingua naturale di presentazione dei contenuti. Un dato pressoché invariato (era pari all'11,6% nel 2005). Rinnoviamo l'interpretazione che - ad avviso degli osservatori - che tradisce la scarsa vocazione internazionale dei siti web piemontesi, apparentemente in contrasto con la vocazione turistica di molte aree della regione: una constatazione se vogliamo ancor più paradossale considerando che tra una valutazione e l'altra è accaduto l'evento olimpico.
- Piuttosto rara, anche se in crescita (dal 3,5% del 2005 al 12,0% del 2006) la pratica di inserire collegamenti ad accesso rapido per saltare gruppi di link ed elementi



ripetitivi. La tendenza verso l'incremento di simili soluzioni va di pari passo con la maggior diffusione dei layout CSS.

- Sebbene siano decisamente rare e in declino, le soluzioni di navigazione basate su mappe immagine, mancano pressoché sempre equivalenti testuali in grado di fornire la medesima funzionalità.
- Lievemente più diffusi i caratteri segnaposto all'interno delle caselle per l'immissione di testo: erano il 15,6% nel 2005 e sono 15,5% nel 2006, sommando i casi che hanno ricevuto un punteggio pari a "1", "2" e a "3".
- Del tutto ignorata la possibilità di fornire comandi per la disabilitazione di movimento e lampeggiamento, anche se va ricordato che si tratta di tipologie di contenuto abbastanza rare nei siti della PA piemontese.
- Complessivamente i siti web del campione si navigano senza difficoltà in assenza di immagini (74,1% sommando le percentuali di "3" e di "2"). Un'ulteriore 14% è navigabile pur con qualche difficoltà: dati lievemente più positivi rispetto al 2005.
- Si assiste ad una analoga tendenza anche relativamente a quanto accade in caso di disabilitazione o di mancato supporto della tecnologia CSS: non vengono arrecati eccessivi danni alla navigabilità dei siti esaminati: il 52,6% (erano il 40,9% nel 2005) consegue risultati ottimi, il 16,8% buoni (erano il 15,1 nel 2005). Nell'5,2% dei casi, inoltre, la navigazione - seppure problematica - è risultata comprensibile.
- Resta ampiamente positiva la percentuale di siti i cui sistemi di navigazione restano comprensibili anche in assenza di colore: posizionamento e uso della sottolineatura fanno in modo che il 92,7% (erano l'89,7% nel 2005) dei siti valutati si possa navigare ottimamente o in modo più che soddisfacente senza colori.
- Restano buone le notizie sul fronte della comprensibilità delle tabelle di dati, che permangono di facile lettura. Si noti che questo indicatore ha cercato di considerare l'accessibilità cognitiva delle tabelle, mentre per la dimensione percettiva sono pressanti le mancanze in termini di corretto codice di mark-up segnalate evidenziate nella fase 5.
- Di fronte a tabelle di dati complesse - peraltro diffuse solo nella metà del campione - non è si sceglie di accompagnare queste con una spiegazione testuale o con delle legende per meglio comprenderne il significato.
- Oggetti di programmazione e presentazioni multimediali non sono di fatto mai accompagnate da comandi per la loro disabilitazione e controllo. Va ricordato, in ogni caso che si tratta di indicatori molto poco applicabili.



- La segnalazione dell'apertura di nuove finestre è un accorgimento seguito da solo il 6,9% (era il 6,5% nel 2005) del campione totale dei siti.
- Più diffusamente, i realizzatori dei siti web in esame hanno l'abitudine di segnalare l'accesso a contenuti non standard (55,2% del totale 2006, a fronte del 44,8% rilevato nel 2005). Molto spesso, tuttavia, questo avviene secondo modalità esclusivamente iconiche (ossia incomprensibili in assenza di immagini).

Fase 7: valutazione manuale con browser grafici

La settima fase ha riguardato alcune valutazioni circa il comportamento dei siti web all'interno dei browser grafici.

- Ancora minoritaria e tendenzialmente in diminuzione le soluzioni che prevedono l'apertura automatica di nuove finestre (pop-up) da parte della pagina visualizzata (3,4% contro il 6% del 2005).
- Il design delle pagine tende a privilegiare e a dare il giusto spazio alle informazioni più importanti anche alle varie risoluzioni (77,2% con punteggio "3", 19,0 con punteggio "2").
- Decisamente ottime le performance relative agli effetti di ridimensionamento a seguito del cambiamento di dimensioni delle finestre: ben il 97,8% non presenta problemi di sovrapposizione degli elementi.
- A varie risoluzioni il testo è leggibile senza difficoltà (99,2% sommando le percentuali di siti con punteggio pari a "3" o a "2"). Tuttavia, in molti casi, il testo non è ridimensionabile come evidenziato durante le fasi due e tre.
- Il ridimensionamento del testo conduce in numerosi casi a effetti di sovrapposizione degli elementi (34,9% con punteggio "0") sebbene il dato sembri in netta diminuzione rispetto al 2005 (quando si attestava al 49,1%).
- I siti esaminati sono complessivamente consultabili anche in assenza di script, applet e altri oggetti di programmazione e spesso le limitazioni connesse a tale mancanza non sono tali da compromettere la fruizione del sito: solo nel 10,8% la disabilitazione di queste tecnologie ha effetti gravi sulla fruibilità della pagina.

Fase 8: valutazione manuale con tecnologie assistive

L'ottava fase si è concentrata su alcune valutazioni condotte sui siti per mezzo di strumenti di navigazione non grafici, come screen reader e browser testuali. Questi i risultati ottenuti.

- Nel 34,5% dei casi totali del campione (56,4% dei casi di applicabilità) gli oggetti



di programmazione si sono rivelati poco o per nulla compatibili con le tecnologie assistive.

- Migliora la navigabilità dei siti tramite l'uso della sola tastiera: se nel 2005 era ben un quarto dei siti (23,71%) ad avere problemi da tale punto di vista, ora i dati mostrano che solamente il 3,9% ha seri problemi e solo un altro 6,0% ha delle criticità.
- Contrariamente al senso comune, nonostante gran parte dei siti web sia costruito con un'impaginazione a tabelle, l'ordine di lettura - una volta che le pagine sono state linearizzate - resta ampiamente fruibile: aspetto che resta invariato rispetto all'anno precedente.
- Il mancato supporto per i fogli di stile da parte dei programmi di accesso non costituisce un serio problema di fruizione in gran parte dei siti valutati (sommando i punteggi "2" e "3" si ottiene un valore di 72,4%, a fronte del 60,8% del 2005).
- Altrettanto positivo il comportamento delle pagine nel caso in cui il programma di navigazione non sia in grado di accedere alle funzionalità descritte da tecnologie di scripting: si passa dal 64,6% del 2005 al 75,8 del 2006.
- L'impatto sulle pagine di azioni di linearizzazione è tendenzialmente poco problematico in relazione agli elementi dei moduli.

Fase 9: valutazione euristica dell'interfaccia, dell'architettura dell'informazione e della trasparenza amministrativa

L'ultima fase, dedicata ad aspetti più legati all'usabilità dei siti e al loro contenuto informativo, ha prodotto questi risultati:

- Si nota un netto miglioramento rispetto a tutti e tre gli indicatori relativi a coerenza e consistenza della navigazione.
- Del tutto analogo il dato relativo alla coerenza strutturale e stilistica tra le varie pagine del sito: nonostante il 13,8% (era il 12,1% nel 2005) trascuri l'omogeneità delle varie pagine, la grande maggioranza dei siti (86,2%) propone uno stile di presentazione coerente.
- Cresce la percentuale di siti web che possiedono un motore di ricerca: da un terzo (35,8%) del 2005, si arriva sino al 46,6% della valutazione 2006.
- Il 50,0% dei siti (era il 33,2% nel 2005) propone ai visitatori forme di archiviazione dei contenuti non più validi, solitamente news, comunicati stampa e bandi di concorso.
- Migliora lo stato della raccomandazione circa la segnalazione della data di



pubblicazione dei contenuti, ora seguita dal 55,2% del campione (era il 44% nel 2005).

- Crescita netta del valore relativo alla presenza dell'elenco dei servizi offerti dall'Amministrazione si incontra nel 59,9% dei casi: era il 35,8% nel 2005.
- L'organigramma istituzionale dell'ente è presente nell'83,2% dei siti esaminati.
- Un elenco delle caselle di posta elettronica attive si incontra nel 40,5% dei casi (era il 31,5% del campione nel 2005).
- Complessivamente, i siti osservati forniscono sufficienti indizi per identificare l'ente e le competenze dell'ente cui fanno riferimento (88,7% sommando le quote con punteggio "3" e "2").
- I collegamenti ipertestuali sono stati giudicati come evidenti nell'84,5% dei casi (era il 71,1% nel 2005) e la loro destinazione comprensibile (91,3% nel 2006, 91,8% nel 2005).
- Il 22,0% dei siti espone sulle proprie pagine vari marchi di conformità W3C: nel 2005 erano il 15,9%.
- Solo nel 6,5% dei casi sono state incontrate versioni parallele del sito esaminato.



Bibliografia

Quella che segue è una lista, non esaustiva, di pubblicazioni italiane in tema di accessibilità degne di attenzione da cui sono derivati alcuni spunti teorici e le basi concettuali per la redazione di questo saggio.

- Michele Diodati, *Accessibilità. Guida completa*, Apogeo, Milano, 2007
- Roberto Scano, *Accessibilità: dalla teoria alla realtà*, IWA Italy, Venezia, 2004
- Maurizio Boscarol, *Ecologia dei siti web*, Hops Libri, Milano, 2003
- Patrizia Bertini, *Accessibilità & Tecnologie*, Pearson Ed., Milano, 2003
- CNIPA, *Quaderno N.4: Legge Stanca: i riferimenti tecnici*, disponibile in internet su www.pubbliaccesso.gov.it/biblioteca/quaderni/rif_tecnici/index.htm

Sitografia

Quello che segue è un elenco minimo, quindi non esaustivo, di collegamenti a siti istituzionali e risorse on-line sull'accessibilità.

Siti istituzionali:

- Regione Piemonte
www.regione.piemonte.it
- CNIPA
www.cnipa.gov.it
- Pubblaccesso, il sito del CNIPA che contiene la normativa e gli approfondimenti sull'accessibilità
www.pubbliaccesso.gov.it
- CSI-Piemonte, il Consorzio per il Sistema Informativo piemontese
www.csipiemonte.it
- CRC Piemonte, il Centro Regionale di Competenza della Regione Piemonte
www.crcitalia.it/rete_crc/piemonte
- CSP Innovazione nelle ICT
www.csp.it



Risorse sull'accessibilità:

- LAU, il Laboratorio di Accessibilità e User innovation del CSI-Piemonte
lau.csi.it
- W3C, World Wide Web Consortium
www.w3.org
- La sezione WAI (Web Accessibility Initiative) dell'ufficio W3C italiano
www.w3c.it/wai
- Webaccessibile, risorsa italiana per l'accessibilità del web
www.webaccessibile.org
- Diodati, traduzioni, guide e articoli sull'accessibilità
www.diodati.org
- Webimpossibile, riflessioni e spunti su comunicazione e diritto informatico
www.webimpossibile.net

