



Commissione interministeriale permanente
per l'impiego delle ICT a favore delle categorie deboli o svantaggiate

Quaderno n. 4 - Maggio 2005

La Legge Stanca: i riferimenti tecnici

La Legge Stanca: i riferimenti tecnici

La composizione della Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione a favore delle categorie deboli o svantaggiate

La Commissione è stata istituita presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie – con decreto interministeriale del 25 luglio 2003. L'atto istitutivo porta la firma dei Ministri Lucio Stanca, Stefania Prestigiacomo, Rocco Buttiglione, Roberto Maroni, Girolamo Sirchia, Letizia Moratti e Maurizio Gasparri. La Commissione è così composta:

Pierluigi Ridolfi	con funzioni di Presidente
Daniela Battisti	rappresentante del Ministro per l'innovazione e le tecnologie
Elisabetta Guidi	rappresentante del Ministro per le pari opportunità
Armanda Bianchi Conti	rappresentante del Ministro delle politiche comunitarie
Giovanni Daverio	rappresentante del Ministro del lavoro e delle politiche sociali
Walter Bergamaschi	rappresentante del Ministro della salute
Mariolina Moioli	rappresentante del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca
Gianluca Petrillo	rappresentante del Ministro delle comunicazioni

La Commissione si avvale della Segreteria tecnico-scientifica costituita presso il CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione) e coordinata da Antonio De Vanna.

La presente pubblicazione vuol consentire un più ampio accesso a norme e politiche riguardanti una tematica specializzata.

I testi qui riportati potrebbero riflettere errori derivanti dagli archivi elettronici di riferimento, dalla inesatta traduzione di documenti in lingua straniera ovvero dal processo di redazione e di stampa; le informazioni di questo Quaderno sono quindi soggette ad una clausola di esclusione di responsabilità.

Per quanto concerne i riferimenti normativi si ricorda che fanno fede unicamente i testi delle pubblicazioni ufficiali i cui estremi, per comodità del lettore, vengono richiamati quando opportuno.



Quaderno n. 4 - maggio 2005
Commissione interministeriale
permanente per l'impiego
delle tecnologie
dell'informazione
e della comunicazione
a favore delle categorie
deboli o svantaggiate

Quaderno a cura
di Celestino Grassi
Segreteria Tecnico Scientifica
della Commissione

Responsabile redazionale
Gabriele Bocchetta
(bocchetta@cnipa.it)

Redazione
Centro Nazionale
per l'Informatica
nella Pubblica Amministrazione
Via Isonzo, 21b
00198 Roma
Tel. (39) 06 85264.1
Fax (39) 06 8526812
e-mail: ictdisabili@cnipa.it

I Quaderni sono
pubblicati sul sito:
www.pubbliaccesso.gov.it

Stampa
Stabilimenti Tipografici
Carlo Colombo S.p.A.

sommario

1

LE NORME

LEGGE 9 GENNAIO 2004 N. 4	3
REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE	9

15

I RIFERIMENTI

LE LINEE GUIDA WCAG 1.0	17
SECTION 508	49
CIRCOLARE 13 MARZO 2001, N. 3/2001 DEL DIPARTIMENTO FUNZIONE PUBBLICA	61
CIRCOLARE 6 SETTEMBRE 2001, N. AIPA/CR/32	65

73

LA QUALITÀ: PRINCIPI E METODI

INTRODUZIONE	75
LA PROGETTAZIONE UNIVERSALE	77
L'USABILITÀ	87
LA VALUTAZIONE	89

93

STUDIO SULLE LINEE GUIDA

PREMESSA	95
SITI E APPLICAZIONI BASATE SU TECNOLOGIE INTERNET	97
REQUISITI PER L'HARDWARE	111
REQUISITI PER IL SOFTWARE	113

Presentazione

La Legge 9 gennaio 2004 n. 4, comunemente nota come “Legge Stanca”, traccia le linee guida per favorire l’accesso delle persone disabili agli strumenti ed ai servizi informatici. Il suo obiettivo principale è quello di recepire e promuovere una strategia dell’inclusione che consenta a tutti di integrarsi nel mondo delle nuove tecnologie.

Come per i principi informatori la legge si è ispirata ad una cultura dell’attenzione maturata nella realtà nazionale ed internazionale, così per la sua reale operatività essa si è ispirata a norme tecniche già ampiamente diffuse e collaudate.

È previsto che queste norme tecniche vengano esplicitate in diversi e distinti decreti di attuazione in modo che la sostanza del provvedimento resti invariata nonostante il rapidissimo evolvere dell’innovazione tecnologica.

In questo contesto, mentre il Regolamento attuativo è già stato pubblicato, le bozze delle norme tecniche, anche se ormai messe a punto, non sono ancora tutte consolidate. Si è comunque ritenuto opportuno rendere disponibile per gli addetti ai lavori un quadro aggiornato della situazione che facesse particolare riferimento alle problematiche di natura tecnica.

Questo Quaderno raccoglie quindi non solo le norme in essere e in divenire ma anche documenti relativi a standard, principi e metodi riguardanti l’accessibilità cui i tecnici possono fare riferimento; si propone infatti come strumento di lavoro per coloro che sono chiamati ad applicare la Legge Stanca nella realtà dei loro Sistemi Informativi.

*Il Presidente della Commissione Interministeriale Permanente
Pierluigi Ridolfi*



LE NORME

Legge 9 gennaio 2004, n. 4

Pubblicata in G.U. n. 13 del 17 gennaio 2004

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato;

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

PROMULGA
la seguente legge:

DISPOSIZIONI PER FAVORIRE L'ACCESSO DEI SOGGETTI DISABILI AGLI STRUMENTI INFORMATICI

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 muni-

cializzate 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 applicano 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 fornitura 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 disabili, 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 competen-

ti 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.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica Italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Roma, addì 9 gennaio 2004

CIAMPI

BERLUSCONI, *Presidente del Consiglio dei Ministri*

STANCA, *Ministro per l'innovazione e le tecnologie*

Visto, *il Guardasigilli*: CASTELLI

Regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4, per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici¹

D.P.R. 1 MARZO 2005, N. 75

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;
Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;
Visto l'articolo 10 della legge 9 gennaio 2004, n. 4, recante disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici;
Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 agosto 2001, pubblicato nella G.U. n.198 del 27.8.2001, recante delega di funzioni del Presidente del Consiglio dei Ministri in materia di innovazione e tecnologie al Ministro senza portafoglio, dott. Lucio Stanca;
Visto il decreto legislativo 12 febbraio 1993, n. 39, recante norme in materia di sistemi informativi automatizzati delle amministrazioni pubbliche, a norma dell'articolo 2, comma 1, della legge 23 ottobre 1992, n. 421, e successive modificazioni;
Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 9 luglio 2004;
Sentite le associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, nonché quelle di sviluppatori competenti in materia di accessibilità e di produttori di hardware e software;
Acquisita l'intesa della Conferenza Unificata ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, espressa nella seduta del 23 settembre 2004;
Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 25 ottobre 2004;
Esperita la procedura di notifica alla Commissione europea di cui alla direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, modificata dalla direttiva 98/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 luglio 1998, CE attuata dalla legge 21 giugno 1986, n. 317, modificata dal decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427;
Acquisito il parere delle competenti Commissioni parlamentari;
Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 25 febbraio 2005;
Sulla proposta del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di concerto con il Ministro per le pari opportunità;

EMANA
il seguente regolamento:

ART. 1 *(Definizioni)*

1. Ai fini del presente regolamento s'intende per:
- a) accessibilità: ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera a), della legge 9 gennaio 2004, n. 4, la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze

¹ Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 101 martedì 3 maggio 2005 e consultabile sul sito www.pubbliaccesso.gov.it.

- 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: ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b), della legge n. 4 del 2004, gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere ai servizi erogati dai sistemi informatici;
 - c) valutazione: processo con il quale si riscontra la rispondenza dei servizi ai requisiti di accessibilità;
 - d) verifica tecnica: valutazione condotta da esperti, anche con strumenti informatici, sulla base di parametri tecnici;
 - e) verifica soggettiva: valutazione del livello di qualità dei servizi, già giudicati accessibili tramite la verifica tecnica, effettuata con l'intervento del destinatario, anche disabile, sulla base di considerazioni empiriche;
 - f) fruibilità: la caratteristica dei servizi di rispondere a criteri di facilità e semplicità d'uso, di efficienza, di rispondenza alle esigenze dell'utente, di gradevolezza e di soddisfazione nell'uso del prodotto;
 - g) soggetti privati: soggetti diversi da quelli di cui all'articolo 3 della legge n. 4 del 2004;
 - h) valutatori: soggetti iscritti nell'apposito elenco e qualificati a certificare le caratteristiche di accessibilità dei servizi.

ART. 2

(Criteri e principi generali per l'accessibilità)

1. Sono accessibili i servizi realizzati tramite sistemi informatici che presentano i seguenti requisiti:
 - a) accessibilità al contenuto del servizio da parte dell'utente;
 - b) fruibilità delle informazioni offerte, caratterizzata anche da:
 - 1) facilità e semplicità d'uso, assicurando, fra l'altro, che le azioni da compiere per ottenere servizi e informazioni siano sempre uniformi tra loro;
 - 2) efficienza nell'uso, assicurando, fra l'altro, la separazione tra contenuto, presentazione e modalità di funzionamento delle interfacce, nonché la possibilità di rendere disponibile l'informazione attraverso differenti canali sensoriali;
 - 3) efficacia nell'uso e rispondenza alle esigenze dell'utente, assicurando, fra l'altro, che le azioni da compiere per ottenere in modo corretto servizi e informazioni siano indipendenti dal dispositivo utilizzato per l'accesso;
 - 4) soddisfazione nell'uso, assicurando, fra l'altro, l'accesso al servizio e all'informazione senza ingiustificati disagi o vincoli per l'utente;
 - c) compatibilità con 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, quali l'International Organization for Standardization (ISO) e il World Wide Web Consortium (W3C).

2. Con apposito decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di concerto con il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, sentiti la Conferenza Unificata e il Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione (Cnipa), sono dettate specifiche regole tecniche che disciplinano l'accessibilità, da parte degli utenti, agli strumenti didattici e formativi di cui all'articolo 5, comma 1, della legge n. 4 del 2004.

ART. 3

(Valutazione dell'accessibilità)

1. Il Cnipa, con proprio provvedimento, istituisce presso di sé l'elenco dei valutatori, stabilendone le modalità tecniche per la tenuta, nonché garantisce la pubblicità dell'elenco medesimo e delle citate modalità sul proprio sito internet.

2. Nell'elenco di cui al comma 1 sono iscritte le persone giuridiche interessate che ne fanno richiesta dimostrando di possedere i seguenti requisiti:

- a) garanzia di imparzialità ed indipendenza nell'esercizio delle proprie attività;
- b) disponibilità di una adeguata strumentazione per l'applicazione delle metodologie di verifica tecnica e di verifica soggettiva di cui all'articolo 1, comma 1, rispettivamente lettere d) ed e);
- c) disponibilità di figure professionali esperte nelle suddette metodologie di verifica e di figure idonee ad interagire con i soggetti con specifiche disabilità.

3. Ai fini dei requisiti di cui al comma 2, lettera a), il valutatore, all'atto della richiesta di iscrizione, si impegna:

- a) a non esprimere valutazioni su siti o servizi dallo stesso realizzati;
- b) a non esprimere valutazioni in tutti i casi in cui queste possano avere un'incidenza specifica su interessi propri del valutatore o di soggetti allo stesso collegati da rapporti societari;
- c) una volta effettuata la valutazione, a non fornire, nell'arco dei ventiquattro mesi successivi, attività di implementazione sui siti o servizi per i quali sia stato incaricato di esprimere la valutazione stessa.

4. Nell'accertamento dei requisiti di accessibilità dei servizi, acquisiti con le procedure o realizzati tramite i contratti di cui all'articolo 4, commi 1 e 2, della legge n. 4 del 2004, le amministrazioni interessate possono acquisire il parere non vincolante di un valutatore iscritto nell'elenco di cui al comma 1.

5. Con il decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di cui all'articolo 11 della legge n. 4 del 2004, sono stabiliti:

- a) le specifiche tecniche per la sussistenza dei requisiti di cui al comma 2, lettere b) e c);
- b) gli importi massimi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori di cui al comma 1, tenuto conto dei costi di organizzazione aziendale nella misura minima, maggiorati del dieci per cento;
- c) le somme dovute dai soggetti privati quale rimborso delle spese amministrative sostenute dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie per l'attività di cui all'articolo 4, comma 1, nonché l'entità della

quota dovuta al Cnipa nei casi previsti dall'articolo 7, comma 2, per l'espletamento delle funzioni ispettive di cui al medesimo articolo 7.

6. Il venire meno dei requisiti in base ai quali è avvenuta l'iscrizione determina la cancellazione dall'elenco di cui al comma 1; la cancellazione è altresì disposta nel caso di violazione degli obblighi assunti dal valutatore ai sensi del comma 3.

7. Nei casi di cui al comma 6, il Cnipa comunica al valutatore che intende procedere, trascorsi trenta giorni, alla cancellazione dello stesso dall'elenco; l'interessato può presentare proprie memorie al riguardo. Il Cnipa provvede altresì a dare adeguata pubblicità della avvenuta cancellazione sul proprio sito Internet.

ART. 4

(Modalità di richiesta della valutazione)

1. I soggetti privati richiedono alla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie l'autorizzazione ad utilizzare il logo, allegando l'attestato di cui al comma 2. L'utilizzazione del logo è limitata al periodo di validità dell'attestato.

2. I soggetti privati si rivolgono ad uno dei valutatori che, svolta la sua attività, in caso di esito positivo, rilascia attestato di accessibilità, con validità non superiore a dodici mesi, eventualmente indicante il livello di qualità raggiunto di cui all'articolo 5.

3. La Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, ai fini dell'adozione del provvedimento di cui al comma 1 si avvale, tramite apposita convenzione, del Cnipa.

4. All'attuazione del presente articolo si provvede nell'ambito degli ordinari stanziamenti di bilancio, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

ART. 5

(Logo attestante il possesso del requisito di accessibilità)

1. Il logo che attesta il superamento della sola verifica tecnica raffigura un personal computer di colore terra di Siena, unito a tre figure umane stilizzate rispettivamente, da sinistra, di colore celeste, azzurro e amaranto, le quali fuoriescono dallo schermo a braccia levate; all'esito della verifica soggettiva, il diverso livello di qualità raggiunto dal servizio è indicato mediante asterischi, da uno a tre, riportati nella parte del logo raffigurante la tastiera del personal computer.

2. La corrispondenza tra il logo, eventualmente corredato da asterischi, ed il diverso livello di qualità dei servizi, nonché il modello del logo stesso sono indicati nel decreto di cui all'articolo 11 della legge n. 4 del 2004.

ART. 6

(Casi di aggiornamento della valutazione di accessibilità)

1. In caso di modifiche sostanziali dei siti o servizi e nel caso del rinnovo dell'autorizzazione di cui all'articolo 4, comma 1, i soggetti privati richiedono tempestivamente un aggiornamento della valutazione dell'accessibilità ad uno dei valutatori iscritti nell'elenco. Il valutatore, effettuata la verifica, rilascia un nuovo attestato al soggetto richiedente inviandone

contestualmente copia all'Amministrazione per l'aggiornamento della durata e del livello di qualità del logo; in caso di rinnovo dell'autorizzazione l'invio della copia deve avvenire almeno quindici giorni prima della scadenza dell'autorizzazione stessa.

ART. 7

(Poteri ispettivi di controllo sui soggetti privati)

1. Nei riguardi dei soggetti privati, il Cnipa, previa comunicazione inviata al soggetto interessato, verifica il mantenimento dei requisiti di accessibilità dei siti e dei servizi, anche avvalendosi di valutatori iscritti nell'elenco di cui all'articolo 3, comma 1, purché questi ultimi risultino estranei alla realizzazione, manutenzione o certificazione del sito o servizio, e adegua eventualmente il logo al livello di accessibilità riscontrata aggiornandone la validità temporale.
2. In caso di riscontro di un livello di accessibilità inferiore a quello del logo utilizzato sono a carico del soggetto privato i costi effettivi dell'avvenuta ispezione, nonché una quota di partecipazione ai costi per l'espletamento delle funzioni ispettive determinata ai sensi dell'articolo 3, comma 5, lettera c), e comunque di importo non superiore al doppio del costo effettivo dell'ispezione.

ART. 8

(Modalità di utilizzo del logo da parte dei soggetti di cui al comma 1, dell'articolo 3 della legge n. 4 del 2004)

1. Le amministrazioni pubbliche e comunque i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, della legge n. 4 del 2004, che intendono utilizzare il logo sui siti e sui servizi forniti, provvedono autonomamente a valutare l'accessibilità sulla base delle regole tecniche definite con il decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, di cui all'articolo 11 della legge n. 4 del 2004; la valutazione positiva, previa segnalazione al Cnipa, consente l'utilizzo del logo.

ART. 9

(Controlli esercitabili sui soggetti di cui al comma 1, dell'articolo 3 della legge n. 4 del 2004)

1. Per l'attuazione della legge ogni amministrazione pubblica centrale nomina un responsabile dell'accessibilità informatica, da individuare tra il personale appartenente alla qualifica dirigenziale già in servizio presso l'amministrazione stessa, la cui funzione, in assenza di specifica designazione, è svolta dal responsabile dei sistemi informativi, di cui all'articolo 10 del decreto legislativo n. 39 del 1993; dall'attuazione del presente comma non derivano nuovi o maggiori oneri a carico delle amministrazioni interessate e per lo svolgimento di tale funzione non è previsto compenso aggiuntivo.
2. Ai sensi dell'articolo 7, comma 1, lettera b), della legge n. 4 del 2004, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie, avvalendosi del Cnipa, previa comunicazione inviata all'amministrazione statale interessata, verifica il mantenimento dei requisiti di accessibilità dei siti e dei servizi forniti e dà notizia dell'esito di tale verifica al dirigente responsabile; qualora siano riscontrate anomalie, viene richiesta

all'amministrazione statale medesima la predisposizione del relativo piano di adeguamento con l'indicazione delle attività e dei tempi di realizzazione.

3. Le regioni, le province autonome e gli enti locali organizzano autonomamente e secondo i propri ordinamenti la vigilanza sull'attuazione del presente decreto.

4. Il Ministro per l'innovazione e le tecnologie, sulla base degli esiti delle verifiche di cui al comma 2, riferisce annualmente al Parlamento dandone altresì comunicazione alla Conferenza unificata.

Il presente decreto, munito del sigillo di Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 1° marzo 2005

CIAMPI

BERLUSCONI, *Presidente del Consiglio dei Ministri*

STANCA, *Ministro per l'innovazione e le tecnologie*

PRESTIGIACOMO, *Ministro per le pari opportunità*

Visto, *il Guardasigilli*: CASTELLI

Registrato alla Corte dei conti il 15 aprile 2005

Registro n. 4 Ministeri istituzionali, foglio n. 319

I RIFERIMENTI

Le Linee Guida WCAG 1.0 (Web-Content Accessibility Guidelines)

LINEE GUIDA PER L'ACCESSIBILITÀ AI CONTENUTI DEL WEB

Raccomandazione del W3C del 5 maggio 1999

Questo documento è una traduzione delle **Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web** ed in quanto tale potrebbe contenere errori.

La versione originale, in lingua inglese, si trova sul sito:

- <http://www.w3.org/TR/WCAG/>

mentre questa versione italiana è consultabile su:

- <http://www.aib.it/aib/cwai/WAI-trad.htm>

Traduttori:

- Vanni Bertini, Michelangelo Bottura, Annalisa Cichella, Maria Cristina Giavoni, Adelmo Taddei

Questa versione:

- <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>
(Testo semplice, PostScript, PDF, gzip tar file di HTML, archivio zip di HTML)

Ultima versione:

- <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>

Versione precedente:

- <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990324>

Redazione:

- Wendy Chisholm, Trace R & D Center, University of Wisconsin – Madison
Gregg Vanderheiden, Trace R & D Center, University of Wisconsin – Madison
Ian Jacobs, W3C

Copyright © 1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), Tutti i diritti riservati. Si applicano le regole del W3C riguardanti la responsabilità, il marchio depositato, l'uso dei documenti e le licenze software.

CONTENUTI

SOMMARIO

STATO DEL DOCUMENTO

1. INTRODUZIONE
2. PRINCIPI PER UNA PROGETTAZIONE VOLTA ALL'ACCESSIBILITÀ
 - 2.1 ASSICURARE UNA TRASFORMAZIONE ELEGANTE
 - 2.2 RENDERE IL CONTENUTO COMPRESIBILE E NAVIGABILE
3. ORGANIZZAZIONE DELLE LINEE GUIDA
 - 3.1 CONVENZIONI DEL DOCUMENTO
4. PRIORITÀ
5. CONFORMITÀ
6. LINEE GUIDA PER L'ACCESSIBILITÀ AI CONTENUTI DEL WEB
 1. FORNIRE ALTERNATIVE EQUIVALENTI AL CONTENUTO AUDIO E VISIVO.
 2. NON FARE AFFIDAMENTO SUL SOLO COLORE.
 3. USARE MARCATORI E FOGLI DI STILE E FARLO IN MODO APPROPRIATO.
 4. CHIARIRE L'USO DI LINGUAGGI NATURALI.
 5. CREARE TABELLE CHE SI TRASFORMINO IN MANIERA ELEGANTE.
 6. ASSICURARSI CHE LE PAGINE CHE DANNO SPAZIO A NUOVE TECNOLOGIE SI TRASFORMINO IN MANIERA ELEGANTE.
 7. ASSICURARSI CHE L'UTENTE POSSA TENERE SOTTO CONTROLLO I CAMBIAMENTI DI CONTENUTO NEL CORSO DEL TEMPO.
 8. ASSICURARE L'ACCESSIBILITÀ DIRETTA DELLE INTERFACCE UTENTE INCORPORATE.
 9. PROGETTARE PER GARANTIRE L'INDIPENDENZA DA DISPOSITIVO.
 10. USARE SOLUZIONI PROVVISORIE.
 11. USARE LE TECNOLOGIE E LE RACCOMANDAZIONI DEL W3C.
 12. FORNIRE INFORMAZIONE PER LA CONTESTUALIZZAZIONE E L'ORIENTAMENTO.
 13. FORNIRE CHIARI MECCANISMI DI NAVIGAZIONE.
 14. ASSICURARSI CHE I DOCUMENTI SIANO CHIARI E SEMPLICI.

APPENDICE A. — VALIDAZIONE

APPENDICE B. — GLOSSARIO

RICONOSCIMENTI

RIFERIMENTI

L'ALLEGATO CON L'ELENCO DEI PUNTI DI CONTROLLO È DISPONIBILE SIA SOTTO FORMA DI SOMMARIO SIA COME LISTA SEMPLICE.

SOMMARIO

Le presenti linee guida spiegano come rendere contenuti Web accessibili² a persone disabili. Le linee guida sono pensate sia per gli sviluppatori di contenuti Web (autori di pagine Web e creatori di siti Web) sia per gli sviluppatori di strumenti di authoring. L'obiettivo principale di queste linee guida consiste nel promuovere l'accessibilità. Seguendole, si otterrà il risultato di rendere i contenuti Web più facilmente fruibili da *tutti* gli utenti, a prescindere dal particolare interprete in uso (ad es., browser normali, browser basati su dispositivi di sintesi vocale, telefoni cellulari, personal computer per automobili, ecc.) o da eventuali limitazioni a cui essi possono essere costretti (ad es., ambienti rumorosi, stanze sottoilluminate o sovrailluminate, ambienti in cui occorre avere in qualunque momento le mani libere, ecc.). Il conformarsi a queste linee guida consentirà agli utenti di reperire sul Web informazioni in maniera più veloce. Queste linee guida non invitano gli sviluppatori di contenuti a non utilizzare immagini, video, ecc., suggeriscono invece come rendere i contenuti multimediali accessibili a un pubblico più vasto.

Il presente è un documento di riferimento per principi generali circa l'accessibilità e per idee riguardanti la progettazione. Alcune delle strategie di seguito descritte si rivolgono a questioni riguardanti particolari internazionalizzazioni del Web e l'accesso da postazioni mobili. D'altra parte il presente documento ha come principale obiettivo l'accessibilità e non altri argomenti ad essa correlati, oggetto di altre Attività del W3C. Per maggiori informazioni si rimanda quindi a W3C Mobile Access Activity home page e a W3C Internationalization Activity home page.

Questo documento rappresenta una versione stabile: non fornisce quindi informazioni specifiche circa il supporto delle diverse tecnologie da parte di particolari browser, data la rapidità con cui tali informazioni possono variare. È invece possibile reperire tali informazioni sul sito Web della Web Accessibility Initiative (WAI) (vedi [WAI-UA-SUPPORT]).

Questo documento comprende un allegato che si occupa di strutturare l'insieme dei punti di controllo per argomento e per priorità. I punti di controllo presenti nell'allegato sono collegati alle proprie definizioni presenti nel documento stesso. Gli argomenti trattati nell'allegato comprendono immagini, multimedia, tabelle, frame, moduli e script. L'allegato è disponibile sia sotto forma di sommario sia come lista semplice.

Un documento a parte, intitolato "Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0" ([TECHNIQUES]), spiega come implementare i vari punti di controllo definiti in questo documento. Il Documento sulle Tecniche si occupa dettagliatamente di ogni punto di controllo fornendo esempi attraverso l'utilizzo di: Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL), Mathematical Markup Language (MathML). Il Documento riguardante le tecniche descrive inoltre tecniche per la validazione e il test di documenti, oltre a comprendere un indice di elementi e attributi HTML (e delle tecniche che li utilizzano). Il Documento riguardante le tecniche è stato progettato per tenere traccia dei cambiamenti della tecnologia e dovrebbe essere aggiornato più frequentemente del presente.

NOTA. Le caratteristiche descritte nelle linee guida possono non essere supportate da tutti i browser e gli strumenti multimediali, in particolare quelle relative a HTML 4.0, CSS1, CSS2.

² Per questa ed altre definizioni si rimanda all'allegato Glossario riportato come Appendice B, pag. 39.

“Linee guida per l’accessibilità ai contenuti del Web 1.0” fa parte di una serie di linee guida sull’accessibilità pubblicate dalla Web Accessibility Initiative. La serie comprende anche User Agent Accessibility Guidelines (WAI-USERAGENT) e Authoring Tool Accessibility Guidelines (WAI-AUTOOLS).

STATO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è stato riveduto dai membri del W3C e da altre parti interessate ed è stato approvato dal Direttore come Raccomandazione W3C. La presente versione è stabile e può essere utilizzata come materiale di riferimento o citata come normativa di riferimento da parte di altri documenti. Il ruolo del W3C nel produrre tale documentazione consiste nel focalizzare l’attenzione su queste specifiche e promuoverne una larga diffusione, a favore di un aumento della funzionalità e dell’universalità del Web.

La versione inglese di queste specifiche è la sola ad avere valore normativo. Per traduzioni in altri linguaggi vedi <http://www.w3.org/WAI/GL/WAI-WEBCONTENT-TRANSLATIONS>.

Un elenco degli errori riconosciuti come tali nel presente documento si trova a <http://www.w3.org/WAI/GL/WAI-WEBCONTENT-ERRATA>. Si prega di riportare eventuali errori riscontrati nel presente documento a wai-wcag-editor@w3.org.

È possibile trovare un elenco delle Raccomandazioni W3C e di altri documenti tecnici a <http://www.w3.org/TR>.

Questo documento fa parte della Web Accessibility Initiative del W3C. L’obiettivo del Web Content Guidelines Working Group è trattato nel Working Group charter.

1. INTRODUZIONE

Coloro che non hanno familiarità con i problemi di accessibilità che riguardano le pagine Web considerino che molti utenti possono operare in contesti assai differenti dal nostro:

- Possono non essere in grado di vedere, ascoltare o muoversi o possono non essere in grado di trattare alcuni tipi di informazioni facilmente o del tutto.
- Possono avere difficoltà nella lettura o nella comprensione del testo.
- Possono non avere o non essere in grado di usare una tastiera o un mouse.
- Possono avere uno schermo solo testuale, un piccolo schermo o una connessione Internet molto lenta.
- Possono non parlare e capire fluentemente la lingua in cui il documento è scritto.
- Possono trovarsi in una situazione in cui i loro occhi, orecchie o mani sono occupati o impediti (ad es., stanno guidando, lavorano in un ambiente rumoroso, ecc.).
- Possono avere la versione precedente di un browser, un browser completamente diverso, un browser basato su dispositivi di sintesi vocale o un diverso sistema operativo.

Gli sviluppatori devono considerare queste diverse situazioni durante la progettazione. Mentre ci sono diverse situazioni da considerare, ogni scelta di design accessibile porta dei benefici in un colpo solo a molti gruppi di disabili e all’intera comunità del Web. Per esempio, usando i fogli di stile per controllare le font ed eliminando l’elemento FONT. Gli scrit-

tori di HTML avranno un maggiore controllo sulle loro pagine, rendendo le pagine stesse maggiormente accessibili a persone con difficoltà di visione e mediante la condivisione di fogli di stile abbrevieranno i tempi di downloading delle pagine per tutti gli utenti.

Le linee guida discutono i problemi di accessibilità e forniscono soluzioni per la progettazione volta all'accessibilità. Esse riguardano scenari tipici (simili all'esempio sullo stile dei font) che possono rappresentare una difficoltà per utenti con certe disabilità. Per esempio la Linea guida 1 spiega come gli sviluppatori possono rendere accessibili le immagini. Alcuni utenti possono non essere in grado di vedere le immagini, altri possono usare browser testuali che non supportano le immagini, mentre altri possono avere disattivate le funzioni per le immagini (a causa di una connessione Internet lenta, per esempio). Le linee guida non suggeriscono di evitare le immagini come via per migliorare l'accessibilità. Al contrario, esse spiegano che fornire un equivalente testuale dell'immagine la renderà accessibile.

Come fa un equivalente testuale a rendere un'immagine accessibile? Nell'espressione "equivalente testuale" entrambi i termini sono importanti:

- Il contenuto testuale può essere presentato all'utente come sintesi vocale, braille e testo visualizzato sullo schermo. Ognuno di questi tre meccanismi usa uno dei cinque sensi - udito per la sintesi vocale, tatto per il braille e vista per il testo visualizzato sullo schermo - rendendo l'informazione accessibile a gruppi rappresentativi di una molteplicità di disabilità sensoriali o di altro tipo.
- Perché possa essere utile, il testo deve svolgere la stessa funzione o scopo dell'immagine. Per esempio, si consideri un equivalente testuale per un'immagine fotografica del pianeta Terra visto dallo spazio. Se lo scopo dell'immagine è principalmente quello decorativo, allora il testo "Foto della Terra vista dallo spazio" può svolgere la funzione necessaria. Se lo scopo della foto è quello di illustrare un'informazione specifica sulla geografia terrestre, allora l'equivalente testuale deve fornire quell'informazione. Se la foto è stata designata per dire all'utente di selezionare l'immagine (per esempio, cliccando su di essa) per avere delle informazioni riguardanti la Terra, l'equivalente testuale dovrà essere "Informazioni sul pianeta Terra". Perciò se il testo svolge la stessa funzione o scopo, per l'utente con una disabilità, dell'immagine per gli altri utenti comuni, allora essa può essere considerata un equivalente testuale.

Si noti che in aggiunta al beneficio che possono trarne utenti con disabilità, gli equivalenti testuali possono aiutare tutti gli utenti a trovare le pagine molto più rapidamente, dal momento che i robot per la ricerca possono usare il testo nell'indicizzazione delle pagine. Mentre spetta agli sviluppatori fornire degli equivalenti testuali per le immagini e altri contenuti multimediali, è responsabilità degli interpreti (ad. es. browser e tecnologie assistive come lettori di schermo, display braille, ecc.) presentare le informazioni all'utente.

Gli equivalenti non testuali del testo (per esempio le icone, discorsi pre-registrati o il filmato di una persona che traduce il testo nel linguaggio dei segni) possono rendere i documenti accessibili a persone che possono avere delle difficoltà ad accedere al testo scritto, inclusi molti individui con disabilità cognitive e difficoltà di apprendimento e sordità. Gli equivalenti non testuali del testo possono anche essere utili a coloro che non leggono. Una descrizione sonora è un esempio di equivalente non testuale di informazione visiva. Una descrizione sonora di una traccia visiva di presentazione multimediale favorisce le persone che non riescono a vedere l'informazione visiva.

2. PRINCIPI PER UNA PROGETTAZIONE VOLTA ALL'ACCESSIBILITÀ

Le linee guida si basano sui due principi generali: assicurare una trasformazione elegante, rendere il contenuto comprensibile e navigabile.

2.1 Assicurare una trasformazione elegante

Seguendo queste linee guida, gli sviluppatori di contenuti sono in grado di creare pagine che si trasformano con eleganza. Le pagine che si trasformano con eleganza rimangono accessibili nonostante una qualsiasi delle limitazioni descritte nell'introduzione, limitazioni che possono comprendere disabilità fisiche, sensoriali e dell'apprendimento, limitazioni causate dal lavoro e barriere tecnologiche. Di seguito vengono riportati alcuni principi chiave per la progettazione di pagine che si trasformano con eleganza:

- Separare la struttura dalla presentazione (fare riferimento alla differenza che corre tra contenuto, struttura, presentazione).
- Fornire testo (compresi gli equivalenti testuali). Il testo può essere riprodotto secondo modalità disponibili a quasi tutti i dispositivi di browsing e accessibili a quasi tutti gli utenti.
- Creare documenti funzionanti nonostante l'utente non possa vedere e/o sentire. Fornire informazioni che abbiano lo stesso obiettivo o funzione di audio e video in maniera che sia adatta anche a canali sensoriali alternativi. Questo non vuol dire creare una versione audio preregistrata dell'intero sito per renderlo accessibile a utenti non vedenti. Utenti non vedenti possono utilizzare le tecnologie dei lettori di schermi per riprodurre per intero l'informazione testuale presente in una pagina.
- Creare documenti che non si basino su uno specifico hardware. Le pagine dovrebbero essere utilizzabili senza mouse, con piccoli schermi, con schermi a bassa risoluzione, in bianco e nero, senza schermo, solo con output di voce oppure di testo, ecc.

Le linee guida 1-11 si occupano principalmente di ciò che riguarda la trasformazione elegante.

2.2 Rendere il contenuto comprensibile e navigabile

Gli sviluppatori di contenuti dovrebbero rendere il contenuto comprensibile e navigabile. Questo comprende, oltre all'adozione di un linguaggio chiaro e semplice, il fornire meccanismi facilmente comprensibili per la navigazione all'interno della stessa pagina e tra pagine diverse. Dotare le pagine di strumenti di navigazione e informazioni di orientamento ne massimizza l'accessibilità e l'utilizzabilità. Non tutti gli utenti sono in grado di utilizzare indicazioni visive come immagini sensibili, barre di scorrimento proporzionali, frame affiancati, o comunque elementi grafici che guidano gli utenti vedenti dei normali browser grafici. Gli utenti possono inoltre perdere informazioni relative al contesto qualora possano vedere solo una parte della pagina, ad esempio perché accedono alla pagina una parola per volta (sintesi vocale o display braille), oppure una sezione alla volta (schermi assai piccoli oppure ingranditi molte volte). Senza informazioni che favoriscano l'orientamento, tabelle di grandi dimensioni, elenchi, menu, ecc. possono non essere comprensibili da parte di alcune categorie di utenti.

Le linee guida 12-14 si occupano principalmente dei principi per rendere il contenuto navigabile e comprensibile.

3. ORGANIZZAZIONE DELLE LINEE GUIDA

Questo documento comprende 14 linee guida, o principi generali per una progettazione volta all'accessibilità. Ciascuna delle linee guida comprende:

- Il proprio numero.
- Il proprio obiettivo.
- Collegamenti per la navigazione. Tre collegamenti permettono di spostarsi alla linea guida che segue (icona con freccia a destra), a quella precedente (icona con freccia a sinistra), e alla posizione della linea guida corrente all'interno dell'Indice (icona con freccia verso l'alto).
- La logica dietro alla linea guida e alcune categorie di utenti destinate a beneficiarne.
- Una lista di definizioni dei punti di controllo.

Le definizioni dei punti di controllo presenti in ognuna delle linee guida spiegano in che modo la specifica linea guida è applicabile in tipici scenari di sviluppo dei contenuti. Ciascuna definizione dei punti di controllo comprende:

- Il numero.
- L'obiettivo.
- La priorità. I punti di controllo di priorità 1 vengono messi in evidenza attraverso l'utilizzo di fogli di stile.
- Note informative opzionali, esempi chiarificatori, e riferimenti incrociati a linee guida correlate e a punti di controllo.
- Il collegamento a una sezione del Documento sulle Tecniche ([TECHNIQUES]) dove sono discusse implementazioni ed esempi dei punti di controllo.

Ogni punto di controllo è abbastanza specifico da consentire a chi si occupa della revisione di una pagina o di un sito di verificare che esso sia stato applicato.

3.1 Convenzioni del documento

Le seguenti convenzioni editoriali vengono applicate all'interno del presente documento:

- I nomi degli elementi sono scritti in lettere maiuscole.
- I nomi degli attributi sono riportati fra virgolette in lettere minuscole.
- I collegamenti alle definizioni sono evidenziati usando i fogli di stile.

4. PRIORITÀ

A ciascun punto di controllo è stato assegnato dal Gruppo di Lavoro un livello di priorità basato sull'impatto che tale punto possiede sull'accessibilità.

[Priorità 1]

Lo sviluppatore di contenuti Web **deve** conformarsi al presente punto di controllo. In caso contrario, a una o più categorie di utenti viene precluso l'accesso alle informazioni

presenti nel documento. 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 di contenuti Web **dovrebbe** conformarsi a questo punto di controllo. In caso contrario per una o più categorie di utenti risulterà difficile accedere alle informazioni nel documento. La conformità a questo punto consente di rimuovere barriere significative per l'accesso a documenti Web.

[Priorità 3]

Lo sviluppatore di contenuti Web **può** tenere in considerazione questo punto di controllo. In caso contrario, una o più categorie di utenti sarà in qualche modo ostacolata nell'accedere alle informazioni presenti nel documento. La conformità a questo punto migliora l'accesso ai documenti Web.

La priorità di alcuni punti di controllo può variare al verificarsi di alcune condizioni (che vengono precisate).

5. CONFORMITÀ

Questa sezione definisce tre livelli di conformità al presente documento:

- **Livello di Conformità “A”**: conforme a tutti i punti di controllo di Priorità 1.
- **Livello di Conformità “Doppia-A”**: conforme a tutti i punti di controllo di Priorità 1 e 2.
- **Livello di Conformità “Tripla-A”**: conforme a tutti i punti di controllo di Priorità 1, 2 e 3.

NOTA. I Livelli di conformità vengono indicati in modalità testuale in modo da poter essere comprensibili anche se espressi attraverso sintesi vocale.

Le dichiarazioni di conformità a questo documento devono utilizzare una delle due seguenti forme

Forma 1: Specificare:

- Il titolo delle linee guida: “Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web 1.0”.
- L'URL delle Linee Guida: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>.
- Il Livello di conformità: “A”, “Doppia-A”, o “Tripla-A”.
- L'ambito della dichiarazione (ad. es., pagina, sito, o una ben definita porzione di un sito).

Esempio di Forma 1:

Questa pagina è conforme alle “Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web 1.0” del W3C disponibili a <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>, livello Doppia-A.

Forma 2: Includere, su ciascuna pagina che si dichiara conforme, una delle tre icone fornite dal W3C e collegare l'icona all'appropriata spiegazione W3C riguardante la dichiarazione. Informazioni circa le icone e su come inserirle all'interno delle pagine sono disponibili presso [WCAG-ICONS].

6. LINEE GUIDA PER L'ACCESSIBILITÀ AI CONTENUTI DEL WEB

Linea guida 1. Fornire alternative equivalenti al contenuto audio e visivo

Fornire un contenuto che, quando viene presentato all'utente, gli trasmetta essenzialmente la stessa funzione o scopo del contenuto audio o visivo.

Benché alcune persone non possano usare immagini, film, suoni, applet ecc. direttamente, possono comunque usare pagine che includono un'informazione equivalente al contenuto visivo o audio. L'informazione equivalente deve servire allo stesso scopo del contenuto visivo e audio. Perciò un testo equivalente all'immagine di una freccia verso l'alto che rinvia ad un sommario potrebbe essere "vai al sommario". In alcuni casi un equivalente dovrebbe anche descrivere l'aspetto del contenuto visivo (per esempio per grafici, pannelli o diagrammi complessi) o il suono del contenuto audio (per esempio per i modelli acustici utilizzati nell'istruzione).

Questa linea guida rimarca l'importanza di fornire equivalenti testuali al contenuto non testuale (immagini, audio pre-registrati, video). La potenzialità degli equivalenti testuali sta nella loro capacità di essere resi secondo modalità accessibili a persone con differenti disabilità usando tecnologie diverse. Il testo può essere velocemente incanalato verso la sintesi vocale e la display braille, e può essere presentato visivamente (in vari formati) sul video del computer o su carta. La sintesi vocale è fondamentale per le persone non vedenti e per tutti coloro che hanno quelle difficoltà nella lettura che spesso accompagnano le disabilità cognitive, di apprendimento e la sordità. Il braille è essenziale per i sordo-ciechi e per tutte quelle persone la cui unica disabilità sensitiva è la cecità. Il testo mostrato visivamente va a beneficio sia degli utenti sordi, sia della maggioranza degli utenti WEB.

Anche fornire equivalenti non testuali (come immagini, video e audio pre-registrati) del testo scritto è di beneficio per alcuni utenti, specialmente per gli illetterati o per le persone che hanno difficoltà di lettura. Nei film o nelle presentazioni visive l'azione visiva come il linguaggio del corpo o altri espedienti visivi potrebbe non essere accompagnata da una informazione audio sufficiente a trasmettere la stessa informazione. A meno che non venga fornita una descrizione verbale di questo contenuto visivo, le persone che non possono vedere (o guardare) il contenuto visivo non saranno in grado di percepirlo.

Punti di controllo:

1.1 Fornire un equivalente testuale per ogni elemento non di testo (per esempio, mediante "alt", "longdesc" o contenuto nell'elemento stesso). *Questo comprende:* immagini, rappresentazioni grafiche di testo (compresi i simboli), zone di immagini sensibili, animazioni (ad es. GIF animate), applets e oggetti programmati, arte ASCII, frame, script, immagini usate come richiamo per elenchi, spaziatori, bottoni grafici, suoni (azionati con o senza l'intervento dell'utente), file di solo audio, tracce audio di video e video. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML:

- Usare "alt" per gli elementi IMG, INPUT e APPLET o fornire un equivalente testuale nel contenuto degli elementi OBJECT o APPLET.
- Per contenuti complessi (per esempio un grafico) laddove un testo "alt" non fornisce un equivalente testuale completo, fornire una descrizione aggiuntiva usando, per esempio, "longdesc" con IMG o FRAME, un collegamento all'interno di un elemento OBJECT o a un collegamento descrittivo.
- Per le immagini sensibili usare l'attributo "alt" con AREA oppure usare l'elemento MAP con gli elementi A (e altro testo) come contenuto.

Vedi anche il punto di controllo 9.1 e il punto di controllo 13.10. Tecniche per il punto di controllo 1.1³.

1.2 Fornire ridondanti collegamenti di testo per ogni zona attiva di una immagine sensibile sul lato server. [Priorità 1]

Vedi anche il punto di controllo 1.5 e il punto di controllo 9.1.

Tecniche per il punto di controllo 1.2.

1.3 Fino a quando gli interpreti non potranno leggere automaticamente ad alta voce l'equivalente testuale di un filmato, fornire una descrizione audio delle informazioni essenziali del filmato di una presentazione multimediale. [Priorità 1]

Sincronizzare la descrizione audio con la traccia audio come per punto di controllo 1.4. Vedi il punto di controllo 1.1 per le informazioni sugli equivalenti testuali all'informazione visiva.

Tecniche per il punto di controllo 1.3.

1.4 Per ogni presentazione multimediale temporizzata (per es. un film o una animazione), sincronizzare alternative equivalenti (per es. didascalie o descrizioni parlate del filmato) con la presentazione. [Priorità 1]

Tecniche per il punto di controllo 1.4.

1.5 Fino a quando gli interpreti non renderanno disponibili equivalenti testuali per collegamenti di immagini sensibili sul lato client fornire collegamenti di testo ridondanti per ogni zona attiva di una immagine sensibile sul lato client. [Priorità 3]

Vedi anche il punto di controllo 1.2 e il punto di controllo 9.1.

Tecniche per il punto di controllo 1.5.

Linea guida 2. Non fare affidamento sul solo colore

Assicurarsi che il testo e la parte grafica siano comprensibili se consultati senza il colore.

Se viene usato il solo colore per veicolare informazione, le persone che non possono distinguere fra alcuni colori e utenti che hanno monitor in B&N o non visuali non riceveranno l'informazione. Quando i colori dello sfondo e degli oggetti in primo piano sono troppo simili per tonalità, potrebbero dare un contrasto non sufficiente se consultati usando un monitor monocromatico o da persone con varie disabilità percettive sul colore.

Punti di controllo:

2.1 Assicurarsi che tutta l'informazione veicolata dal colore sia disponibile anche senza, per esempio grazie al contesto o ai marcatori. [Priorità 1]

Tecniche per il punto di controllo 2.1.

2.2 Assicurarsi che le combinazioni fra colori dello sfondo e del primo piano forniscano un sufficiente contrasto se visti da qualcuno con deficit percettivi sul colore o se visti su uno schermo in bianco e nero. [Priorità 2 per le immagini, Priorità 3 per il testo].

Tecniche per il punto di controllo 2.2.

³ Nel testo originale, per ogni punto di controllo, alla dizione "Tecniche per il punto di controllo..." corrisponde un collegamento che fornisce opportuni dettagli tecnici all'interno di una *W3C Note* consultabile all'indirizzo <http://www.w3.org/TR/WCAG10-TECHS/>.

Linea guida 3. Usare marcatori e fogli di stile e farlo in modo appropriato

Marcare i documenti con i corretti elementi strutturali. Controllare la presentazione con fogli di stile piuttosto che con elementi e attributi di presentazione.

Usare i marcatori in modo improprio – non seguendo le specifiche – impedisce l'accessibilità. Il cattivo uso di marcatori per un effetto di presentazione (p.es. usare una tabella per l'impaginazione o una intestazione per cambiare la dimensione dei caratteri) rende difficile, per l'utente con software specialistico, la comprensione dell'organizzazione della pagina o la navigazione attraverso questa. Inoltre, l'uso di marcatori di presentazione invece che di marcatori strutturali per veicolare una struttura (per es. costruire ciò che sembra una tabella di dati con un elemento HTML PRE) rende difficile la comprensione di una pagina per chi ha altri strumenti di lettura (vedi la descrizione delle differenze fra contenuto, struttura e presentazione).

Gli sviluppatori possono essere tentati di usare (o usar male) costruzioni che ottengono l'effetto di formato voluto su vecchi browser. Costoro devono sapere che queste abitudini causano problemi di accessibilità e devono considerare se l'effetto della formattazione sia così importante da giustificare di avere reso il documento inaccessibile per alcuni utenti.

All'altro estremo, gli sviluppatori non devono sacrificare dei marcatori appropriati perché un certo browser o una tecnologia assistiva non li gestiscono correttamente. Per esempio, è corretto l'uso dell'elemento TABLE in HTML per segnare una informazione tabellare anche se alcuni vecchi lettori di schermo possono non gestire correttamente il testo giustapposto (vedi anche il punto di controllo 10.3). Usare TABLE correttamente e creare tabelle che si trasformino bene (vedi anche la Linea guida 5) permette al software di restituire tabelle in altro modo rispetto alle griglie bidimensionali.

Punti di controllo:

3.1 Quando esiste un linguaggio di marcatori adatto, per veicolare informazione usare un marcatore piuttosto che le immagini. [Priorità 2]

Per esempio, usare MathML per marcare le equazioni matematiche e i fogli di stile per formattare il testo e controllare l'impaginazione. Inoltre, evitare l'uso di immagini per rappresentare un testo: usare invece testo e fogli di stile. Vedi anche la Linea guida 6 e la Linea guida 11.

Tecniche per il punto di controllo 3.1.

3.2 Creare documenti che facciano riferimento a grammatiche formali pubblicate. [Priorità 2]

Per esempio, includere all'inizio di un documento una dichiarazione sul tipo di documento che rimandi a una DTD pubblicata (ad es. il DTD rigoroso di HTML 4.0).

Tecniche per il punto di controllo 3.2.

3.3 Usare fogli di stile per controllare l'impaginazione e la presentazione. [Priorità 2]

Per esempio, usare la proprietà dei caratteri CSS invece che l'elemento HTML FONT per controllare gli stili di caratteri.

Tecniche per il punto di controllo 3.3.

3.4 Usare unità relative e non assolute nei valori degli attributi del linguaggio dei marcatori e i valori della proprietà del foglio di stile. [Priorità 2]

In CSS, per esempio, usare “em” o misure di percentuale invece di “pt” o “cm”, che sono misure assolute. Se si usano misure assolute accertarsi che il contenuto espresso sia utilizzabile (vedi la sezione sulla validazione).

Tecniche per il punto di controllo 3.4.

3.5 Usare elementi di intestazione per veicolare la struttura del documento e usarli in modo conforme alle specifiche. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare H2 per indicare una sottosezione di H1. Non usare intestazioni per gli effetti di carattere.

Tecniche per il punto di controllo 3.5.

3.6 Marcare le liste ed elencare le voci della lista in modo appropriato. [Priorità 2]

In HTML, per esempio, inserire le liste OL, UL e DL in modo appropriato.

Tecniche per il punto di controllo 3.6.

3.7 Marcare le citazioni. Non usare marcatura che definisca citazioni per ottenere effetti di formato come il rientro. [Priorità 2]

In HTML, per esempio, usare gli elementi Q e BLOCKQUOTE per marcare rispettivamente le citazioni brevi e quelle più lunghe.

Tecniche per il punto di controllo 3.7.

Linea guida 4. Chiarire l'uso di linguaggi naturali

Utilizzare marcatori che facilitino la pronuncia o l'interpretazione di testi stranieri o abbreviati.

Quando lo sviluppatore contrassegna in un documento i cambiamenti di linguaggio naturale, le sintesi vocali e le periferiche braille possono selezionare automaticamente la nuova lingua, rendendo il documento più accessibile agli utenti multilingue. Gli sviluppatori dovrebbero identificare il linguaggio naturale principale del contenuto di un documento (mediante marcatori o intestazioni HTTP). Gli sviluppatori dovrebbero anche sciogliere le abbreviazioni e gli acronimi.

Oltre a facilitare le tecnologie assistive, contrassegnare il linguaggio naturale permette ai motori di ricerca di trovare parole chiave e di identificare documenti nel linguaggio desiderato. Il contrassegno del linguaggio naturale, inoltre, consente a tutti la leggibilità del Web, compresi quelli che hanno difficoltà di apprendimento, cognitive e i sordi.

Quando i cambiamenti di lingua e le abbreviazioni non vengono identificati, possono risultare indecifrabili per la lettura da parte dei dispositivi di sintesi vocale e di quelli braille.

Punti di controllo:

4.1 Identificare con chiarezza i cambiamenti nel linguaggio naturale del testo di un documento e in ogni equivalente testuale (per es. nelle didascalie). [Priorità 1]

Per esempio, in HTML usare l'attributo “lang”. In XML, usare “xml:lang”.

Tecniche per il punto di controllo 4.1.

4.2 Specificare lo scioglimento di ogni abbreviazione o acronimo nel documento laddove compare per la prima volta. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML usare l'attributo “title” degli elementi ABBR e ACRONYM. Anche fornire lo scioglimento nel corpo stesso del documento ne aiuta la fruibilità.

Tecniche per il punto di controllo 4.2.

4.3 Identificare il linguaggio naturale principale di un documento. [Priorità 3]

In HTML, per esempio, assegnare l'attributo "lang" all'elemento HTML. In XML usare "xml:lang". I gestori di server dovrebbero configurare i server per l'utilizzo dei meccanismi di negoziazione del contenuto HTTP ([RFC2068], sezione 14.13) così che i client possano automaticamente scaricare i documenti nella lingua preferita.

Tecniche per il punto di controllo 4.3.

Linea guida 5. Creare tabelle che si trasformino in maniera elegante

Assicurarsi che le tabelle abbiano la marcatura necessaria per essere trasformate dai browser accessibili e da altri interpreti.

Le tabelle dovrebbero essere usate per marcare informazioni realmente tabellari ("tabelle di dati"). Gli sviluppatori dovrebbero evitare di usarle per l'impaginazione ("tabelle di impaginazione"). Le tabelle, in qualsiasi modo siano usate, presentano anche problemi particolari per gli utenti con lettori di schermo (vedi il punto di controllo 10.3).

Alcuni interpreti consentono agli utenti di navigare fra le celle delle tabelle e di accedere alle intestazioni e ad altre informazioni nelle celle. A meno che non sia stata realizzata una marcatura corretta, queste tabelle non forniranno agli interpreti le informazioni appropriate. (Vedi anche la Linea guida 3.)

I punti di controllo seguenti andranno a diretto beneficio delle persone che hanno accesso a una tabella con ausili audio (ad es. un lettore di schermo o un PC installato in un'auto) o che vedono soltanto una parte della pagina per volta (ad es. utenti con cecità o ipovedenti che usano sintesi vocali o display braille, o altri utenti con sistemi con display piccoli, ecc.).

Punti di controllo:

5.1 Per tabelle di dati, identificare le intestazioni di righe e colonne. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML, usare TD per identificare le celle di dati e TH per identificare le intestazioni.

Tecniche per il punto di controllo 5.1.

5.2 Per tabelle di dati che hanno due o più livelli logici di intestazioni di righe o colonne, usare marcatori per associare le celle di dati e le celle di intestazione. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML, usare THEAD, TFOOT e TBODY per raggruppare righe, COL e COLGROUP per raggruppare colonne e gli attributi "axis", "scope" e "headers" per descrivere relazioni più complesse fra i dati.

Tecniche per il punto di controllo 5.2.

5.3 Non usare tabelle per impaginazioni a meno che la tabella non sia comprensibile se letta in modo linearizzato. Altrimenti, se la tabella non risulta leggibile, fornire una alternativa equivalente (che può essere una versione linearizzata). [Priorità 2]

NOTA. Quando gli interpreti supporteranno l'impaginazione con foglio di stile, non dovrebbero essere usate le tabelle per questo scopo. Vedi anche il punto di controllo 3.3.

Tecniche per il punto di controllo 5.3.

5.4 Se per l'impaginazione viene usata una tabella non usare nessun marcatore di struttura per la formattazione della resa visiva. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML non usare l'elemento TH per determinare il contenuto di una cella (intestazione non tabellare) che debba essere mostrata centrata e in grassetto.

Tecniche per il punto di controllo 5.4.

5.5 Per le tabelle, fornire sommari. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML usare l'attributo "summary" dell'elemento TABLE.

Tecniche per il punto di controllo 5.5.

5.6 Fornire abbreviazioni per le etichette di intestazione. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, usare l'attributo "abbr" sull'elemento TH.

Tecniche per il punto di controllo 5.6.

Vedi anche il punto di controllo 10.3.

Linea guida 6. Assicurarsi che le pagine che danno spazio a nuove tecnologie si trasformino in maniera elegante

Assicurarsi che le pagine siano accessibili anche quando le tecnologie più recenti non sono supportate o sono disabilitate.

Sebbene gli sviluppatori siano incoraggiati a usare nuove tecnologie che risolvano problemi creati da tecnologie esistenti, essi dovrebbero sapere come far sì che le loro pagine funzionino anche con browser più vecchi e con persone che scelgono di disabilitare alcune caratteristiche.

Punti di controllo:

6.1 Organizzare i documenti in modo che possano essere letti senza i fogli di stile. Per esempio, quando un documento HTML viene reso senza i fogli di stile associati, deve essere sempre possibile leggere il documento. [Priorità 1]

Quando il contenuto sarà organizzato logicamente, esso verrà reso secondo un ordine significativo quando i fogli di stile sono disabilitati oppure non supportati.

Tecniche per il punto di controllo 6.1.

6.2 Assicurarsi che gli equivalenti del contenuto dinamico vengano aggiornati quando il contenuto dinamico cambia. [Priorità 1]

Tecniche per il punto di controllo 6.2.

6.3 Assicurarsi che le pagine siano utilizzabili quando script, applet, o altri oggetti di programmazione sono disabilitati oppure non supportati. Se questo non è possibile, fornire informazione equivalente in una pagina accessibile alternativa. [Priorità 1]

Per esempio, assicurarsi che i collegamenti che attivano script funzionino quando gli script sono disabilitati oppure non supportati (per esempio, non usare "javascript:" come obiettivo del collegamento). Se non è possibile rendere la pagina utilizzabile senza script, fornire un equivalente testuale con l'elemento NOSCRIPT, oppure usare uno script lato server al posto di uno script lato client, oppure fornire una pagina accessibile alternativa come indicato al punto di controllo 11.4. Vedi anche la Linea guida 1.

Tecniche per il punto di controllo 6.3.

6.4 Per quanto riguarda script e applet, assicurarsi che i gestori di eventi siano indipendenti dai dispositivi di input. [Priorità 2]

Vedi la definizione di indipendenza da dispositivo.

Tecniche per il punto di controllo 6.4.

6.5 Assicurarsi che il contenuto dinamico sia accessibile oppure fornire una presentazione o pagina alternativa. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare NOFRAMES alla fine di ogni insieme di frame. Per alcune applicazioni, gli script lato server possono essere più accessibili degli script lato client.

Tecniche per il punto di controllo 6.5.

Vedi anche il punto di controllo 11.4.

Linea guida 7. Assicurarsi che l'utente possa tenere sotto controllo i cambiamenti di contenuto nel corso del tempo

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

Alcune persone con disabilità cognitive o visive non riescono a leggere testo in movimento con velocità sufficiente, oppure non sono in grado di leggerlo affatto. Il movimento può anche causare una distrazione tale da rendere illeggibile il resto della pagina per persone con disabilità. I lettori di schermo non sono in grado di leggere testo in movimento. Persone con disabilità fisiche potrebbero non essere in grado di muoversi con velocità o precisione sufficienti ad interagire con oggetti in movimento.

NOTA. Tutti i punti di controllo che seguono presuppongono un certo livello di responsabilità da parte degli sviluppatori fino a quando gli interpreti non forniranno adeguati meccanismi di controllo delle diverse caratteristiche.

Punti di controllo:

7.1 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di controllare lo sfarfallio, evitare di far sfarfallare lo schermo. [Priorità 1]

NOTA. Persone con epilessia fotosensibile possono avere crisi scatenate da sfarfallio oppure da lampeggiamenti nell'intervallo che va da 4 a 59 lampi al secondo (Hertz), con un picco di sensibilità intorno ai 20 lampi al secondo, così come da mutamenti repentini di oscurità e luce (come nel caso di luci intermittenti).

Tecniche per il punto di controllo 7.1.

7.2 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di controllare il lampeggiamento, evitare di far lampeggiare il contenuto (cioè di cambiare la presentazione a intervalli regolari, come se si accendesse e spengesse). [Priorità 2]

Tecniche per il punto di controllo 7.2.

7.3 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di bloccare il contenuto in movimento, evitare il movimento nelle pagine. [Priorità 2]

Quando una pagina include contenuto in movimento, fornire un meccanismo all'interno di uno script o applet per permettere agli utenti di bloccare il movimento o gli aggiornamenti. Il fatto di usare i fogli di stile insieme con gli script per creare il movimento per-

mette agli utenti di disabilitare oppure tenere sotto controllo gli effetti con maggiore facilità. Vedi anche la Linea guida 8.

Tecniche per il punto di controllo 7.3.

7.4 Fino a quando gli interpreti non forniranno la possibilità di bloccare l'autoaggiornamento, non creare pagine che si autoaggiornano periodicamente. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, non fare autoaggiornare le pagine con "HTTP-EQUIV=refresh" fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di disabilitare questa caratteristica.

Tecniche per il punto di controllo 7.4.

7.5 Fino a quando gli interpreti non forniranno la capacità di bloccare l'auto-reindirizzamento, non usare marcatura per reindirizzare le pagine automaticamente. Piuttosto, configurare il server in modo che esegua i reindirizzamenti. [Priorità 2]

Tecniche per il punto di controllo 7.5.

NOTA. *Gli elementi BLINK e MARQUEE non sono definiti in alcuna delle specifiche HTML del W3C e non dovrebbero essere usate. Vedi anche la Linea guida 11.*

Linea guida 8. Assicurare l'accessibilità diretta delle interfacce utente incorporate

Assicurarsi che la progettazione delle interfacce utente segua i principi dell'accessibilità: accesso alle diverse funzionalità indipendente dai dispositivi usati, possibilità di operare da tastiera, comandi vocali, ecc.

Quando un oggetto incorporato possiede una "sua propria interfaccia", l'interfaccia – così come l'interfaccia dello stesso browser – deve essere accessibile. Se l'interfaccia dell'oggetto incorporato non può essere resa accessibile, deve essere fornita una soluzione alternativa accessibile.

NOTA. *Per informazioni sulle interfacce accessibili, si prega di consultare le User Agent Accessibility Guidelines ([WAI-USERAGENT]) e le Authoring Tool Accessibility Guidelines ([WAI-AUTOOL]).*

Punto di controllo:

8.1 Fare in modo che elementi di programmi come script e applet siano direttamente accessibili o compatibili con le tecnologie assistive [Priorità 1 se la funzionalità è importante e non presentata altrove, altrimenti Priorità 2.]

Vedi anche la Linea guida 6.

Tecniche per il punto di controllo 8.1.

Linea guida 9. Progettare per garantire l'indipendenza da dispositivo

Usare caratteristiche che permettono di attivare gli elementi della pagina attraverso una molteplicità di dispositivi di input.

Accesso indipendente da dispositivo significa che gli utenti possono interagire con l'interprete o con il documento con il dispositivo di input (output) preferito – mouse, tastiera, voce, bacchette manovrate con la testa, o altro. Se, per esempio, il controllo di un modulo può essere attivato solo con un mouse o un altro dispositivo di puntamento, qualcuno che sta usando la pagina senza usare la vista, con input vocale o con una tastiera, oppure chi sta usando qualche altro dispositivo di input non a puntamento non riuscirà ad usare il modulo.

NOTA. *Fornendo equivalenti testuali per immagini sensibili o per immagini usate come collegamento si dà agli utenti la possibilità di interagire con esse senza un dispositivo di puntamento. Vedi anche la Linea guida 1.*

In genere, le pagine che permettono di interagire tramite tastiera sono accessibili anche tramite input vocale o interfaccia a linea di comando.

Punti di controllo:

9.1 Fornire immagini sensibili sul lato client invece di immagini sensibili sul lato server, con l'eccezione dei casi nei quali le zone non possono essere definite con una forma geometrica valida. [Priorità 1]

Vedi anche il punto di controllo 1.1, il punto di controllo 1.2, e il punto di controllo 1.5.
Tecniche per il punto di controllo 9.1.

9.2 Assicurarsi che ogni elemento che possiede una sua specifica interfaccia possa essere gestito in una modalità indipendente da dispositivo. [Priorità 2]

Vedi la definizione di indipendenza da dispositivo.

Vedi anche la Linea guida 8.

Tecniche per il punto di controllo 9.2.

9.3 Negli script, specificare gestori di evento logici piuttosto che gestori di evento dipendenti da dispositivo. [Priorità 2]

Tecniche per il punto di controllo 9.3.

9.4 Creare un ordine logico di tabulazione fra i collegamenti, i controlli dei moduli, e gli oggetti. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, specificare l'ordine di tabulazione tramite l'attributo "tabindex" oppure garantire una disposizione logica della pagina.

Tecniche per il punto di controllo 9.4.

9.5 Fornire scorciatoie da tastiera per i collegamenti importanti (compresi quelli nelle immagini sensibili sul lato client), per i controlli dei moduli, e per i gruppi di controlli dei moduli. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, specificare scorciatoie tramite l'attributo "accesskey".

Tecniche per il punto di controllo 9.5.

Linea guida 10. Usare soluzioni provvisorie

Usare soluzioni provvisorie in modo che le tecnologie assistive e i browser più vecchi possano operare correttamente.

Per esempio, i browser più vecchi non permettono agli utenti di spostarsi su caselle per l'immissione di testo vuote. I lettori di schermo più vecchi leggono liste di collegamenti consecutivi come se fossero un unico collegamento. È quindi difficile se non impossibile accedere a questi elementi attivi. Ugualmente, cambiare la finestra attiva oppure far venir fuori nuove finestre può disorientare notevolmente gli utenti che non possono vedere che ciò è successo.

NOTA. *I punti di controllo che seguono si applicano fino a quando gli interpreti (comprese le tecnologie assistive) non risolveranno questi aspetti. Questi punti di controllo sono classificati come "provvisori", nel senso che il Gruppo di lavoro sulle Web Content Guidelines li ritiene validi e necessari per l'accessibilità del Web al momento della pubblicazione di questo documento. Tuttavia, il Gruppo di lavoro non pensa che questi punti di controllo saranno necessari nel futuro, quando le tecnologie Web avranno incorporato le capacità e caratteristiche che sono state anticipate.*

Punti di controllo:

10.1 Fino a quando gli interpreti non permetteranno agli utenti di bloccare la generazione di nuove finestre, non fare apparire finestre a cascata o di altro tipo e non cambiare la finestra attiva senza informare l'utente. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, evitare di usare un frame la cui destinazione è una nuova finestra. Tecniche per il punto di controllo 10.1.

10.2 Fino a quando gli interpreti non supporteranno esplicite associazioni fra etichette e controlli dei moduli, assicurare, per tutti i controlli dei moduli che hanno etichette associate implicitamente, che l'etichetta sia posizionata correttamente. [Priorità 2]

L'etichetta deve precedere il proprio controllo immediatamente sulla stessa riga (permettendo più di un controllo/etichetta per riga) oppure essere nella riga precedente il controllo (con una sola etichetta e un solo controllo per riga). Vedi anche il punto di controllo 12.4. Tecniche per il punto di controllo 10.2.

10.3 Fino a quando gli interpreti (comprese le tecnologie assistive) non renderanno in modo corretto il testo affiancato, fornire un testo lineare alternativo (nella pagina attiva o in qualche altra) per *tutte* le tabelle che dispongono testo su colonne parallele e andando a capo. [Priorità 3]

NOTA. Si prega di consultare la definizione di tabella linearizzata. Questo punto di controllo favorisce le persone che hanno interpreti (come alcuni lettori di schermo) che non sono in grado di gestire blocchi di testo affiancati; il punto di controllo non dovrebbe scoraggiare gli sviluppatori dall'usare tabelle per rappresentare informazione tabellare.

Tecniche per il punto di controllo 10.3.

10.4 Fino a quando gli interpreti non gestiranno in maniera corretta controlli vuoti, inserire caratteri di default come segnaposto nelle caselle per l'immissione di testo a una riga oppure a più righe. [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, fare questo per TEXTAREA e INPUT.

Tecniche per il punto di controllo 10.4.

10.5 Fino a quando gli interpreti (comprese le tecnologie assistive) non renderanno in modo distinto collegamenti adiacenti, inserire caratteri stampabili (delimitati da spazi), non facenti parte dei collegamenti, per separare i collegamenti adiacenti. [Priorità 3]

Tecniche per il punto di controllo 10.5.

Linea guida 11. Usare le tecnologie e le raccomandazioni del W3C

Usare le tecnologie del W3C (in conformità con le specifiche) e seguire le raccomandazioni sull'accessibilità. Nei casi in cui non sia possibile usare una tecnologia del W3C, oppure se nell'utilizzarla si ottenesse materiale che non si trasforma in maniera elegante, fornire una versione alternativa del contenuto che sia accessibile.

Questa linea guida raccomanda tecnologie del W3C (per es. HTML, CSS ecc.) per diversi motivi:

- le tecnologie W3C contengono elementi di accessibilità "integrati";
- le specifiche W3C subiscono una revisione preliminare per assicurarsi che gli elementi di accessibilità siano presi in considerazione fin dalla fase progettuale;

- le specifiche W3C sono sviluppate all'interno di un processo aperto e con il consenso dell'industria del settore.

Molti formati che non sono del W3C (per es., PDF, Shockwave, etc.) richiedono di essere visti o con plug-in o con applicazioni autonome. Spesso, questi formati non possono essere visualizzati oppure non è possibile effettuare una navigazione con interpreti standard (comprese le tecnologie assistive). Il fatto di evitare l'uso di caratteristiche non W3C e non standard (elementi, attributi, proprietà ed estensioni proprietarie) aiuterà a rendere le pagine più accessibili a un numero maggiore di persone che usino una più ampia varietà di hardware e software. Quando devono essere usate tecnologie non accessibili (proprietarie oppure no), devono essere fornite pagine equivalenti accessibili.

Anche quando si usano le tecnologie W3C, lo si deve fare rispettando linee guida per l'accessibilità. Nell'usare nuove tecnologie assicurarsi che esse si trasformino in maniera elegante (Vedi anche la Linea guida 6.).

NOTA. La conversione di documenti (da PDF, PostScript, RTF, ecc.) ai linguaggi di marcatura del W3C (HTML, XML) non sempre crea un documento accessibile. Quindi validare ogni pagina per verificare l'accessibilità e la possibilità d'uso dopo il processo di conversione (vedi la sezione sulla validazione). Se una pagina non viene convertita velocemente, correggerla finché la sua rappresentazione originale non viene convertita appropriatamente oppure fornire una versione in formato HTML o testo semplice.

Punti di controllo:

11.1 Usare le tecnologie W3C quando sono disponibili e sono appropriate per un certo compito e usare le versioni più recenti quando sono supportate. [Priorità 2]

Vedi la lista dei riferimenti per sapere dove trovare le specifiche W3C più recenti e [WAI-UA-SUPPORT] per avere informazioni sulla compatibilità fra interpreti e tecnologie W3C. Tecniche per il punto di controllo 11.1.

11.2 Evitare le caratteristiche delle tecnologie W3C che sono disapprovate. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, non usare l'elemento FONT che è disapprovato; usare al suo posto i fogli di stile (per es., la proprietà 'font' di CSS).

Tecniche per il punto di controllo 11.2.

11.3 Fornire agli utenti l'informazione necessaria perché possano ricevere i documenti in maniera che si adattino alle loro preferenze (per es., lingua, tipo di contenuto ecc.) [Priorità 3]

NOTA. Usare la negoziazione del contenuto quando è possibile.

Tecniche per il punto di controllo 11.3.

11.4 Se, nonostante ogni sforzo, non si può creare una pagina accessibile, fornire un collegamento a una pagina alternativa che usi le tecnologie W3C, sia accessibile, contenga informazioni (o funzionalità) equivalenti, e sia aggiornata con la stessa frequenza della pagina (originale) inaccessibile. [Priorità 1]

Tecniche per il punto di controllo 11.4.

NOTA. Gli sviluppatori dovrebbero ricorrere a pagine alternative solo quando le altre soluzioni falliscono perché le pagine alternative sono in genere meno aggiornate delle pagine "primarie". Una pagina non aggiornata può essere frustrante quanto una pagina inacces-

sibile visto che, in entrambi i casi, l'informazione presentata nella pagina originale non è disponibile. La generazione automatica di pagine alternative può portare a aggiornamenti più frequenti, ma gli sviluppatori devono comunque fare attenzione ad assicurare che le pagine generate abbiano sempre senso, e che gli utenti siano in grado di navigare in un sito seguendo i collegamenti delle pagine primarie, di quelle alternative, o di entrambe. Prima di ricorrere a una pagina alternativa, riesaminare il progetto della pagina originale; è probabile che rendendola accessibile essa risulti migliore per tutti gli utenti.

Linea guida 12. Fornire informazione per la contestualizzazione e l'orientamento

Fornire informazione per la contestualizzazione e l'orientamento, per aiutare gli utenti a comprendere pagine od elementi complessi.

Il fatto di raggruppare gli elementi e di fornire informazione contestuale sulle relazioni fra gli elementi può essere utile per tutti gli utenti. Relazioni complesse fra parti di una pagina possono essere difficili da interpretare per persone con invalidità cognitive o visive.

Punti di controllo:

12.1 Dare un titolo a ogni frame per facilitare l'identificazione del frame e la navigazione. [Priorità 1]

Per esempio, in HTML, usare l'attributo "title" con l'elemento FRAME.

Tecniche per il punto di controllo 12.1.

12.2 Descrivere lo scopo dei frame e il modo in cui essi interagiscono se non è evidente dai titoli dei frame da soli. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare "longdesc," oppure un collegamento descrittivo.

Tecniche per il punto di controllo 12.2.

12.3 Dividere grandi blocchi di informazione in gruppi più maneggevoli quando è naturale ed appropriato. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare OPTGROUP per raggruppare gli elementi OPTION all'interno di un SELECT; raggruppare i controlli dei moduli con FIELDSET e LEGEND; usare liste annidate quando è appropriato; usare intestazioni per strutturare i documenti, ecc. Vedi anche la Linea guida 3.

Tecniche per il punto di controllo 12.3.

12.4 Associare esplicitamente le etichette ai loro controlli. [Priorità 2]

Per esempio, in HTML, usare LABEL e il suo attributo "for".

Tecniche per il punto di controllo 12.4.

Linea guida 13. Fornire chiari meccanismi di navigazione

Fornire chiari e coerenti meccanismi di navigazione – informazione per l'orientamento, barre di navigazione, una mappa del sito, ecc. – per aumentare le probabilità che una persona trovi quello che sta cercando in un sito.

Chiari e coerenti meccanismi di navigazione sono importanti per persone con invalidità cognitive o per i non vedenti, e giovano a tutti gli utenti.

Punti di controllo:

13.1 Identificare con chiarezza l'obiettivo di ogni collegamento. [Priorità 2]

Un collegamento testuale dovrebbe essere abbastanza significativo da mantenere un senso se letto fuori contesto – sia da solo che come parte di una sequenza di collegamenti. Un collegamento testuale dovrebbe anche essere sintetico.

Per esempio, in HTML, scrivere “Informazione sulla versione 4.3” invece che “clicca qui”. In aggiunta a un chiaro collegamento testuale, gli sviluppatori possono ulteriormente chiarire l’obiettivo di un collegamento con un titolo del collegamento con funzione informativa (per es., in HTML, l’attributo “title”).

Tecniche per il punto di controllo 13.1.

13.2 Fornire metadata per aggiungere informazione di tipo semantico alle pagine e ai siti. [Priorità 2]

Per esempio, usare RDF ([RDF]) per indicare l’autore di un documento, il tipo di contenuto, ecc.

NOTA. *Alcuni interpreti HTML possono costruire strumenti di navigazione a partire dalle relazioni del documento descritte dall’elemento HTML LINK e dagli attributi “rel” o “rev” (per es., rel=“prossimo”, rel=“precedente”, rel=“indice”, ecc.). Vedi anche il punto di controllo 13.5.*

Tecniche per il punto di controllo 13.2.

13.3 Fornire informazione sulla configurazione generale di un sito (per es., una mappa oppure un indice del sito). [Priorità 2]

Nel descrivere la configurazione di un sito, evidenziare e spiegare le caratteristiche di accessibilità che sono disponibili.

Tecniche per il punto di controllo 13.3.

13.4 Usare meccanismi di navigazione in modo coerente. [Priorità 2]

Tecniche per il punto di controllo 13.4.

13.5 Fornire barre di navigazione per evidenziare e dare accesso ai meccanismi di navigazione. [Priorità 3]

Tecniche per il punto di controllo 13.5.

13.6 Raggruppare i collegamenti correlati, identificare i gruppi (per gli interpreti) e, fino a quando gli interpreti non lo fanno, fornire un modo per saltare il gruppo. [Priorità 3]

Tecniche per il punto di controllo 13.6.

13.7 Se sono fornite funzionalità di ricerca, rendere possibili diversi tipi di ricerca per differenti livelli di abilità e per preferenze diverse. [Priorità 3]

Tecniche per il punto di controllo 13.7.

13.8 Posizionare l’informazione più significativa all’inizio delle intestazioni, dei paragrafi, delle liste, ecc. [Priorità 3]

NOTA. *Questo è comunemente chiamato “front-loading” ed è di particolare aiuto per persone che accedono all’informazione con dispositivi seriali come i sintetizzatori della voce.*

Tecniche per il punto di controllo 13.8.

13.9 Fornire informazione sulle raccolte di documenti (cioè documenti composti da più pagine). [Priorità 3]

Per esempio, in HTML, specificare le raccolte di documenti con l'elemento LINK e con gli attributi "rel" e "rev". Un altro modo di creare una raccolta è quello di costruire un archivio (per es. con le utility zip, tar e gzip, stufit ecc.) delle diverse pagine.

NOTA *La crescita di prestazioni ottenuta con l'elaborazione offline può rendere la visualizzazione molto meno faticosa per persone disabili che abbiano una visualizzazione lenta.*

Tecniche per il punto di controllo 13.9.

13.10 Fornire un mezzo per saltare arte ASCII multilinea. [Priorità 3]

Vedi il punto di controllo 1.1 e l'esempio di arte ASCII nel glossario.

Tecniche per il punto di controllo 13.10.

Linea guida 14. Assicurarsi che i documenti siano chiari e semplici

Assicurarsi che i documenti siano chiari e semplici in modo che possano essere compresi più facilmente.

Una disposizione coerente della pagina, una grafica riconoscibile e un linguaggio facile da capire giovano a tutti gli utenti. In particolare essi aiutano persone con disabilità cognitive o con difficoltà di lettura. (Tuttavia assicurarsi che le immagini abbiano equivalenti testuali per i non vedenti, gli ipovedenti, o per qualsiasi utente che non possa o abbia scelto di non visualizzare la grafica. Vedi anche la Linea guida 1.)

L'uso di un linguaggio chiaro e semplice promuove una comunicazione efficace. L'accesso all'informazione scritta può essere difficile per persone con disabilità cognitive o dell'apprendimento. L'uso di un linguaggio chiaro e semplice giova anche alle persone la cui madrelingua è diversa dalla vostra, comprese le persone che comunicano essenzialmente con il linguaggio dei segni.

Punti di controllo:

14.1 Usare il linguaggio più chiaro e semplice possibile che sia adatto al contenuto di un sito. [Priorità 1]

Tecniche per il punto di controllo 14.1.

14.2 Integrare il testo con presentazioni grafiche o uditive nei casi in cui esse possano facilitare la comprensione della pagina. [Priorità 3]

Vedi anche la Linea guida 1.

Tecniche per il punto di controllo 14.2.

14.3 Creare uno stile di presentazione coerente fra le pagine. [Priorità 3]

Tecniche per il punto di controllo 14.3.

APPENDICE A – VALIDAZIONE

Validare l'accessibilità con strumenti automatici e revisione umana. I metodi automatizzati sono di solito rapidi e convenienti ma non riescono ad identificare tutti i problemi dell'accessibilità. La revisione umana può aiutare ad assicurare la chiarezza di linguaggio e la facilità di navigazione.

Cominciare usando metodi di validazione al più primitivo stadio di sviluppo. I problemi legati all'accesso identificati subito sono più facili da correggere e da evitare.

Di seguito elenchiamo alcuni importanti metodi di validazione, discussi in dettaglio nella sezione sulla validazione nel Documento sulle Tecniche.

1. Usare uno strumento di accessibilità automatico e uno strumento di validazione browser. Si noti che i software non risolvono tutti i problemi di accessibilità, come il significato pieno del testo dei collegamenti, l'applicabilità di un equivalente testuale, ecc.
2. Validare la sintassi (ad es., HTML, XML, etc.).
3. Validare i fogli di stile (per es., CSS).
4. Usare browser o emulatori solo testuali.
5. Usare differenti browser grafici:
 - con suoni e grafici caricati;
 - con grafici non caricati;
 - con suoni non caricati;
 - senza mouse;
 - con frame, script, fogli di stile e applet non caricati.
6. Usare molteplici browser, vecchi e nuovi.
7. Usare un browser con la voce incorporata, uno screen reader, un software ingrandente, un piccolo display, ecc.
8. Usare controlli automatici di spelling e grammatica. Una persona che legge una pagina con un sintetizzatore vocale può non essere in grado di decifrare il miglior tentativo del sintetizzatore per una parola con un errore di spelling. Eliminare problemi di grammatica migliora la comprensione.
9. Rivedere la chiarezza e la semplicità del documento. Statistiche di leggibilità, come quelle generate da alcuni word processor possono essere degli utili indicatori di chiarezza e semplicità. Ancora meglio, chiedere ad un editor esperto (umano) di revisionare il testo per verificarne la chiarezza. Gli editor possono anche migliorare l'utilizzabilità dei documenti identificando problemi culturali potenzialmente rilevanti che possono sorgere a causa dell'uso del linguaggio o delle icone.
10. Invitare persone con una disabilità a revisionare i documenti. Utenti disabili esperti e principianti forniscono un valido feedback sui problemi dell'accessibilità e dell'utilizzabilità e delle difficoltà.

APPENDICE B — GLOSSARIO

Accessibile

Il contenuto è accessibile quando può essere usato da qualcuno che ha una disabilità.

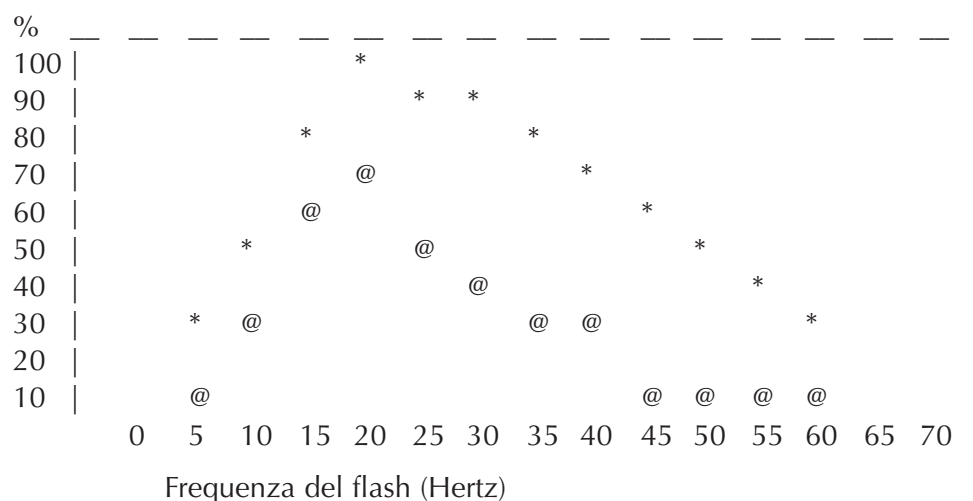
Applet

Un programma inserito in una pagina web.

Arte ASCII

Il termine arte ASCII indica caratteri di testo e simboli combinati per creare un'immagine. Per esempio “;-)” è l'emoticon smile. Ciò che segue è una cifra ASCII che mostra la rela-

zione fra la frequenza del flash e la risposta fotoconvulsiva in pazienti con occhi aperti e chiusi [salta la figura in arte ASCII oppure consulta una descrizione del grafico]:



Assistente digitale personale (PDA)

Un PDA è un piccolo dispositivo portatile di calcolo. La maggior parte dei PDA sono usati per tracciare dati personali come ad esempio calendari, contatti e posta elettronica. Un PDA è di solito un dispositivo palmare con un piccolo schermo che accetta input da varie fonti.

Braille

Il braille usa sei punti in rilievo in diversa sequenza per rappresentare lettere e numeri per essere lette da persone non vedenti mediante i polpastrelli. La parola “accessibile” in braille⁴:



Un ***display braille***, comunemente indicato come un “display braille dinamico”, solleva o abbassa sequenze di punti a comando da un dispositivo elettronico, di solito un computer. Il risultato è una linea braille che può cambiare di momento in momento. Gli attuali display braille hanno una dimensione che varia da una cella (sei o otto punti) fino a una linea di 80 celle; la maggior parte ha tra le dodici e le venti celle per linea.

Compatibile all'indietro

Progettazione che continua a funzionare con versioni precedenti di un linguaggio, programma, ecc.

Contenuto, struttura e presentazione del documento

Il contenuto di un documento si riferisce a ciò che dice all'utente mediante il linguaggio naturale, immagini, suoni, filmati, animazioni, ecc. La struttura di un documento

⁴ In realtà il braille qui riportato si riferisce alla parola inglese *accessible*.

equivale a come è organizzato da un punto di vista logico (per esempio per capitoli, con un'introduzione e degli indici, ecc.). Un elemento (per es., P, STRONG, BLOCK-QUOTE nell'HTML) che specifichi la struttura del documento viene chiamato elemento strutturale. La presentazione di un documento è come viene reso il documento stesso (per esempio, a stampa, come presentazione grafica bidimensionale, come presentazione solo testuale, come sintesi vocale, come braille, ecc.). Un elemento che specifichi la presentazione di un documento (per esempio, B, FONT, CENTER) viene denominato elemento di presentazione.

Consideriamo l'intestazione di un documento, per esempio. Il contenuto dell'intestazione è ciò che dice l'intestazione (es. "Barche a vela"). Nell'HTML, l'intestazione è un elemento strutturale contrassegnato per esempio da un elemento H2. Infine la presentazione dell'intestazione deve essere un testo in grassetto allineato al margine, una linea di testo centrata, un titolo detto con un certo stile di voce (una specie di font sonoro), ecc.

Disapprovato

Un elemento o attributo disapprovato è qualcosa che è stato superato da nuovi costrutti. Elementi disapprovati possono diventare obsoleti nelle versioni future dell'HTML. L'indice degli elementi e attributi HTML nel Documento sulle Tecniche indica quali elementi e attributi sono disapprovati dall'HTML 4.0.

Gli autori dovrebbero evitare di utilizzare elementi e attributi disapprovati. Gli interpreti dovrebbero continuare a supportarli per ragioni di compatibilità all'indietro.

Elemento

Il presente documento utilizza il termine "elemento" nel senso ristretto di SGML (un elemento è un costrutto sintattico) e più generalmente per definire un tipo di contenuto (come il video o il suono) o un costrutto logico (come un'intestazione o una lista). Il secondo significato serve anche per enfatizzare il fatto che una linea guida ispirata dall'HTML potrebbe essere applicata facilmente ad un altro linguaggio di marcatura.

Si noti che alcuni elementi (SGML) hanno un contenuto che è reso (es., gli elementi P, LI, o TABLE in HTML), alcuni sono sostituiti da contenuti esterni (es., IMG) e alcuni hanno a che fare con procedimenti (es., STYLE e SCRIPT fanno in modo che l'informazione sia trattata da un foglio di stile o da un motore di script). Un elemento che fa sì che i caratteri di testo facciano parte di un documento viene chiamato un elemento testuale.

Equivalente

Un contenuto è "equivalente" ad un altro contenuto quando entrambi svolgono essenzialmente la stessa funzione o scopo nei confronti dell'utente. Nel contesto di questo documento, per una persona con una disabilità, l'equivalente deve svolgere essenzialmente la stessa funzione (almeno per quanto è possibile, data la natura della disabilità e lo stato della tecnologia) che il contenuto principale svolge nei confronti di una persona non disabile. Per esempio, il testo "La luna piena" può veicolare la stessa informazione di un'immagine di luna piena quando presentato ad un utente. Si noti che l'informazione equivalente si basa sullo **svolgimento della stessa funzione**. Se

l'immagine è parte di un collegamento e la sua comprensione è cruciale per indovinare la destinazione del collegamento, anche un equivalente deve dare all'utente un'idea della destinazione del collegamento. Fornire informazione equivalente per un contenuto inaccessibile è uno dei modi primari attraverso i quali gli autori possono rendere i loro documenti accessibili a persone con disabilità.

Come aspetto dello svolgere la stessa funzione per quel che riguarda il contenuto, un equivalente può comportare la descrizione di quel contenuto (cioè, come appare alla vista o all'udito). Per esempio, per far sì che gli utenti comprendano l'informazione veicolata da un grafico complesso, gli autori dovrebbero descrivere l'informazione visiva del grafico.

Dal momento che il contenuto testuale può essere presentato all'utente sotto forma di sintesi vocale, braille e testo mostrato visivamente, queste linee guida richiedono **equivalenti testuali** per le informazioni grafiche e audio. Gli equivalenti testuali devono essere scritti in modo da veicolare l'intero contenuto essenziale. Gli **equivalenti non testuali** (per esempio, una descrizione uditiva o una presentazione visiva, un video di una persona che racconti una storia usando il linguaggio dei segni come equivalente di una storia scritta, ecc.) migliorano l'accessibilità anche per persone che non possono accedere all'informazione visiva o al testo scritto, inclusi molti individui con disabilità della vista, cognitive, dell'apprendimento e dell'udito.

L'informazione equivalente può essere fornita in un certo numero di modi che includano gli attributi (per esempio, un valore testuale per l'attributo "alt" in HTML e SMIL), come parte del contenuto dell'elemento (per esempio, l'OBJECT in HTML), come parte della prosa del documento, o attraverso un documento collegato (per esempio designato dall'attributo "londesc" dell'HTML o *un collegamento descrittivo*). In base alla complessità dell'equivalente può essere necessario combinare tecniche (per esempio, usare "alt" per un equivalente abbreviato, utile ai lettori abituali, insieme a "londesc" per un collegamento ad un'informazione più complessa, utile a coloro che leggono per la prima volta). I dettagli su come e quando fornire un'informazione equivalente fanno parte del Documento sulle Tecniche ([TECHNIQUES]).

Una **trascrizione testuale** è un equivalente testuale di informazioni audio che includa parole pronunciate e suoni come ad esempio effetti sonori. Una **didascalia** è una trascrizione testuale della traccia audio di una presentazione video che sia sincronizzata con le tracce audio e video. Le didascalie vengono generalmente rese visivamente, venendo sovrapposte allo schermo, cosa che favorisce le persone sorde o con difficoltà di udito e qualsiasi altra persona che non possa ascoltare l'audio (per esempio, quando si è in una stanza affollata). Una **trascrizione testuale collazionata** combina (collazona) le didascalie con le descrizioni testuali di informazioni video (descrizione delle azioni, linguaggio corporeo, grafica, e cambiamenti di scena nella traccia video). Questi equivalenti testuali rendono la presentazione accessibile a persone che sono sordo-cieche e a persone che non possono ascoltare film, animazioni, ecc. Essi rendono inoltre l'informazione reperibile ai motori di ricerca.

Un esempio di un equivalente non testuale è una **descrizione uditiva** degli elementi visuali chiave di una presentazione. La descrizione consiste sia in una voce umana preregistrata che in una voce sintetizzata (registrata o generata sul momento). La descrizione uditiva è sincronizzata con la traccia audio della presentazione, di solito durante le pause naturali nella traccia audio. Le descrizioni uditive includono informazioni su azioni, linguaggio corporeo, grafica e cambi di scena.

Fino a quando gli interpreti...

Nella maggior parte dei punti di controllo si chiede agli sviluppatori di assicurare l'accessibilità delle pagine e dei siti. Tuttavia vi sono esigenze di accessibilità che potrebbero essere risolte in modo più appropriato dagli interpreti (incluse le tecnologie assistive). Alla data di pubblicazione di questo documento, non tutti gli interpreti o le tecnologie assistive forniscono il controllo di accessibilità che gli utenti richiedono (per esempio, alcuni interpreti possono non consentire all'utente di bloccare il contenuto che lampeggia, o alcuni lettori di schermo possono non gestire bene le tabelle). I punti di controllo che contengono la frase "fino a quando gli interpreti..." richiedono agli sviluppatori di fornire un aiuto aggiuntivo per l'accessibilità fino a quando la maggior parte degli interpreti facilmente disponibili per il loro pubblico non avrà incluso le necessarie caratteristiche di accessibilità.

NOTA. Il sito WAI del W3C (vedi [WAI-UA-SUPPORT]) fornisce informazioni riguardo a come gli interpreti supportano le caratteristiche di accessibilità. Si incoraggiano gli sviluppatori a consultare regolarmente queste pagine per disporre di un'informazione aggiornata.

Fogli di stile

Un foglio di stile è una serie di specifiche che riguardano la presentazione di un documento. I fogli di stile possono avere tre diverse origini: possono essere scritti dagli sviluppatori, creati dagli utenti, o incorporati in interpreti. Nei CSS ([CSS2]), l'interazione fra i fogli di stile dello sviluppatore, quelli dell'utente e quelli dell'interprete è denominata "cascata".

La **marcatura di presentazione** è una marcatura che persegue un effetto stilistico (piuttosto che strutturale), come nel caso degli elementi B o I nell'HTML. Si noti che gli elementi STRONG e EM non sono considerati marcature di presentazione dal momento che contengono un'informazione che è indipendente da un particolare stile del font.

HTML dinamico (DHTML)

DHTML è il termine di marketing applicato a un misto di standard che include l'HTML, i fogli di stile, il Document Object Model [DOM1] e gli script. Tuttavia non esiste una specifica W3C che definisca formalmente il DHTML. La maggior parte delle linee guida si possono applicare ad applicazioni che usano il DHTML, tuttavia le linee guida che focalizzano l'attenzione su problemi collegati con l'inserimento di script e con i fogli di stile sono: Linea guida 1, Linea guida 3, Linea guida 6, Linea guida 7 e Linea guida 9.

Immagine

Una presentazione grafica.

Immagine sensibile

Un'immagine che è stata divisa in zone con azioni associate. Cliccando su una zona attiva si fa in modo che avvenga un'azione.

Quando un utente clicca su una zona attiva di un'immagine sensibile sul lato client, l'interprete calcola in quale zona si è verificato il click e segue il collegamento associato a quella zona. Cliccando su una zona attiva di un'immagine sensibile sul lato server si fa in modo che le coordinate del click vengano inviate al server, che di conseguenza svolge una qualche azione.

Gli sviluppatori possono rendere accessibili le immagini sensibili sul lato client fornendo accesso indipendente da dispositivo agli stessi collegamenti associati con le zone dell'immagine sensibile. Le immagini sensibili sul lato client consentono all'interprete di fornire un riscontro immediato sul fatto che il puntatore dell'utente si trova oppure no su una zona attiva.

Importante

L'informazione in un documento è importante se la comprensione dell'informazione stessa è cruciale per la comprensione del documento.

Indipendente da dispositivo

L'utente dovrebbe essere in grado di interagire con un interprete (e il documento che esso rende) usando i dispositivi di input e output supportati, secondo la propria scelta e secondo i propri bisogni. I dispositivi di input possono includere dispositivi di puntamento, tastiere, display braille, bacchette manovrate con la testa, microfoni ed altro. I dispositivi di output possono includere monitor, sintetizzatori vocali e dispositivi braille.

Si noti che "supporto indipendente da dispositivo" non significa che i traduttori devono supportare ogni dispositivo di input o output. I traduttori dovrebbero offrire meccanismi di input e output ridondanti per i dispositivi supportati. Ad esempio, se un interprete supporta input sia da tastiera che da mouse, l'utente dovrebbe essere in grado di interagire con tutti gli aspetti della pagina usando sia la tastiera che il mouse.

Informazione tabellare

Quando le tabelle sono usate per rappresentare relazioni logiche fra dati, testi, numeri, immagini, ecc. quell'informazione è chiamata "informazione tabellare" e le tabelle sono chiamate "tabelle di dati". Le relazioni espresse da una tabella possono essere rese in modo visivo (di solito con una griglia bidimensionale), uditivo (spesso precedendo celle con informazione nel titolo), o in altri formati.

Ingranditore di schermo

Un programma che ingrandisce una porzione di schermo in modo che possa essere vista più facilmente. Gli ingranditori di schermo vengono usati principalmente da individui ipovedenti.

Interprete

Software per l'accesso al contenuto web, inclusi browser grafici per desktop, browser testuali, browser vocali, cellulari, lettori multimediali, plug-in, e alcuni software di tecnologia assistiva usati congiuntamente a browser come lettori di schermo, ingranditori di schermo, e programmi per il riconoscimento della voce.

Lettore di schermo

Un programma che legge il contenuto dello schermo a voce alta a un utente. I lettori di schermo vengono usati principalmente da persone non vedenti. I lettori di schermo di solito sono in grado di leggere solo il testo stampato (scritto) e non disegnato sullo schermo.

Linguaggio naturale

Linguaggi umani parlati, scritti o dei segni come il francese, giapponese, il linguaggio americano dei segni e il braille. Il linguaggio naturale di un contenuto può essere indicato con l'attributo "lang" in HTML ([HTML40], sezione 8.1) e l'attributo "xml:lang" in XML ([XML], sezione 2.12).

Meccanismo di navigazione

Un meccanismo di navigazione è rappresentato da qualsiasi mezzo col quale un utente possa navigare in un sito o pagina web. Alcuni meccanismi tipici includono:

barre di navigazione

Una barra di navigazione è una collezione di collegamenti alle parti più importanti di un documento o di un sito.

mappe dei siti

La mappa di un sito fornisce una visione globale dell'organizzazione di una pagina o di un sito.

indici

Un indice generalmente elenca (e fa dei collegamenti a) le più importanti sezioni di un documento.

Strumento di authoring

Editor HTML, strumenti di conversione dei documenti, strumenti che producono contenuto web da dei database sono tutti strumenti di authoring. Riferirsi alle "Authoring Tool Accessibility Guidelines" ([WAI-AUTOOLS]) per informazioni sullo sviluppo di strumenti accessibili.

Sviluppatore

Qualcuno che fa l'authoring di pagine web o progetta siti.

Tabella linearizzata

Un processo per rendere una tabella nel quale i contenuti delle celle diventano una serie di paragrafi (per esempio, in fondo alla pagina) uno dopo l'altro. I paragrafi seguiranno lo stesso ordine delle celle del documento d'origine. Le celle dovrebbero avere senso se lette di seguito e dovrebbero includere elementi strutturali (che creino paragrafi, titoli, liste, ecc.) in modo che la pagina conservi il senso dopo la linearizzazione.

Tecnologia assistiva

Software o hardware progettato specificamente per aiutare persone disabili a compiere le attività quotidiane. La tecnologia assistiva include sedie a rotelle, macchine per la lettura, aggessi per afferrare, ecc. Nell'area dell'accessibilità del web, le più comuni tecnologie assistive basate su software includono lettori di schermo, ingranditori di schermo, sintetizzatori vocali e software di riconoscimento della voce che operano congiuntamente a browser con desktop grafico (tra gli altri interpreti). Le tecnologie assistive di tipo hardware includono tastiere alternative e dispositivi di puntamento.

Testo del collegamento

Il contenuto di un collegamento reso in maniera testuale.

Riconoscimenti

Web Content Guidelines Working Group Co-Chairs:

Chuck Letourneau, Starling Access Services

Gregg Vanderheiden, Trace Research and Development

Contatti del W3C Team:

Judy Brewer e Daniel Dardailler

Desideriamo ringraziare le persone seguenti che, con il loro tempo e i loro validi commenti, hanno contribuito a dar forma a queste linee guida:

Harvey Bingham, Kevin Carey, Chetz Colwell, Neal Ewers, Geoff Freed, Al Gilman, Larry Goldberg, Jon Gunderson, Eric Hansen, Phill Jenkins, Leonard Kasday, George Kerscher, Marja-Riitta Koivunen, Josh Krieger, Scott Luebking, William Loughborough, Murray Maloney, Charles McCathieNevile, MegaZone (Livingston Enterprises), Masafumi Nakane, Mark Novak, Charles Oppermann, Mike Paciello, David Pawson, Michael Pieper, Greg Rosmaita, Liam Quinn, Dave Raggett, T.V. Raman, Robert Savellis, Jutta Treviranus, Steve Tyler, Jaap van Lelieveld, e Jason White.

La bozza originale di questo documento è basata su "The Unified Web Site Accessibility Guidelines" ([UWSAG]) compilate dal Trace R & D Center all'Università del Wisconsin. Quel documento include una lista di ulteriori partecipanti.

Riferimenti

Per l'ultima versione di qualsiasi specifica W3C si prega di consultare la lista W3C Technical Reports.

[CSS1]

"CSS, level 1 Recommendation", B. Bos, H. Wium Lie, eds., 17 December 1996, revised 11 January 1999. La CSS1 Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1999/REC-CSS1-19990111>

L'ultima versione di CSS1 è disponibile a: <http://www.w3.org/TR/REC-CSS1>

[CSS2]

"CSS, level 2 Recommendation", B. Bos, H. Wium Lie, C. Lilley, and I. Jacobs, eds., 12 May 1998. La CSS2 Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-CSS2-19980512>

L'ultima versione di CSS2 è disponibile a: <http://www.w3.org/TR/REC-CSS2>

[DOM1]

"Document Object Model (DOM) Level 1 Specification", V. Apparao, S. Byrne, M. Champion, S. Isaacs, I. Jacobs, A. Le Hors, G. Nicol, J. Robie, R. Sutor, C. Wilson, and L. Wood, eds., 1 October 1998. La DOM Level 1 Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-DOM-Level-1-19981001>

L'ultima versione del DOM Level 1 è disponibile a:
<http://www.w3.org/TR/REC-DOM-Level-1>

[HTML40]

“HTML 4.0 Recommendation”, D. Raggett, A. Le Hors, and I. Jacobs, eds., 17 December 1997, revised 24 April 1998. L' HTML 4.0 Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-html40-19980424>

L'ultima versione dell'HTML 4.0 è disponibile a:
<http://www.w3.org/TR/REC-html40>

[HTML32]

“HTML 3.2 Recommendation”, D. Raggett, ed., 14 January 1997. L'ultima versione dell'HTML 3.2 è disponibile a:
<http://www.w3.org/TR/REC-html32>

[MATHML]

“Mathematical Markup Language”, P. Ion and R. Miner, eds., 7 April 1998. La MathML 1.0 Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-MathML-19980407>

L'ultima versione di MathML 1.0 è disponibile a: <http://www.w3.org/TR/REC-MathML>

[PNG]

“PNG (Portable Network Graphics) Specification”, T. Boutell, ed., T. Lane, contributing ed., 1 October 1996. L'ultima versione di PNG 1.0 è:
<http://www.w3.org/TR/REC-png>

[RDF]

“Resource Description Framework (RDF) Model and Syntax Specification”, O. Lassila, R. Swick, eds., 22 February 1999. La RDF Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222>

L'ultima versione di RDF 1.0 è disponibile a:
<http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax>

[RFC2068]

“HTTP Version 1.1”, R. Fielding, J. Gettys, J. Mogul, H. Frystyk Nielsen, and T. Berners-Lee, January 1997.

[SMIL]

“Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) 1.0 Specification”, P. Hoschka, ed., 15 June 1998. La SMIL 1.0 Recommendation è:
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-smil-19980615>

L'ultima versione di SMIL 1.0 è disponibile a:
<http://www.w3.org/TR/REC-smil>

[TECHNIQUES]

“Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0”, W. Chisholm, G. Vanderheiden, I. Jacobs, eds. Questo documento spiega come implementare i punti di controllo definiti nelle “Linee guida per l'accessibilità ai contenuti del Web 1.0”. L'ultima versione delle tecniche è disponibile a:

<http://www.w3.org/TR/WCAG10-TECHS/>

[WAI-AUTOOLS]

“Authoring Tool Accessibility Guidelines”, J. Treviranus, J. Richards, I. Jacobs, C. McCathieNevile, eds. L’ultima versione di queste linee guida per la progettazione di strumenti di authoring accessibili è disponibile a:

<http://www.w3.org/TR/WAI-AUTOOLS/>

[WAI-UA-SUPPORT]

Questa pagina documenta ciò che è noto su come gli interpreti (incluse le tecnologie assistive) supportano alcune caratteristiche di accessibilità elencate in questo documento. La pagina è disponibile a:

<http://www.w3.org/WAI/Resources/WAI-UA-Support>

[WAI-USERAGENT]

“User Agent Accessibility Guidelines”, J. Gunderson and I. Jacobs, eds. L’ultima versione di queste linee guida per la progettazione di interpreti accessibili è disponibile a:

<http://www.w3.org/TR/WAI-USERAGENT/>

[WCAG-ICONS]

Informazioni sulle icone di conformità per questo documento e su come usarle sono disponibili a:

<http://www.w3.org/WAI/WCAG1-Conformance.html>

[UWSAG]

“The Unified Web Site Accessibility Guidelines”, G. Vanderheiden, W. Chisholm, eds. Le Unified Web Site Guidelines sono state compilate dal Trace R & D Center all’Università del Wisconsin grazie ai fondi del National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR), U.S. Dept. of Education. Questo documento è disponibile a:

http://www.tracecenter.org/docs/html_guidelines/version8.htm

[XML]

“Extensible Markup Language (XML) 1.0.”, T. Bray, J. Paoli, C.M. Sperberg-McQueen, eds., 10 February 1998. L’XML 1.0 Recommendation è:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>

L’ultima versione dell’XML 1.0 è disponibile a:

<http://www.w3.org/TR/REC-xml>

Section 508

PROMEMORIA SULLA SEZIONE 508 DEL REHABILITATION ACT

Il governo degli Stati Uniti nel 1998 ha emanato la sezione 508 del Rehabilitation Act, estensione dell'Americans with Disabilities Act (ADA).

Questa legge impone alle Agenzie Federali di acquistare tecnologia informatica ed elettronica che sia accessibile a persone con disabilità. Infatti una tecnologia non accessibile interferisce con le capacità individuali di ottenere ed usare l'informazione velocemente e facilmente.

La sezione 508 è stata emanata per eliminare le barriere nella tecnologia informatica ed elettronica, per rendere disponibili nuove opportunità a persone con disabilità e per incoraggiare lo sviluppo di tecnologie che aiutino a raggiungere questi obiettivi.

La legge si applica a tutte le Agenzie Federali che sviluppano, acquisiscono, gestiscono o usano tecnologie informatiche e elettroniche⁵. In ottemperanza alla sezione 508, le Agenzie devono assicurare ai propri impiegati ed al pubblico con disabilità un accesso alle informazioni che sia comparabile a quello disponibile agli altri.

La legge assegna all'Agenzia Federale (Access Board⁶) che si occupa del superamento delle barriere (architettoniche e non) per le persone portatrici di handicap il compito di definire standard di riferimento opportuni.

Dal giugno 2001 le Agenzie Federali inadempienti rischiano di incorrere in azioni civili da parte di dipendenti portatori di handicap.

È stata inoltre creata una apposita struttura all'interno del governo federale con il compito di formare gli impiegati federali e di costruire l'infrastruttura necessaria a supportare l'attuazione della sezione 508.

Tra le altre iniziative è stato creato un sito web (www.section508.gov) al fine di rendere disponibili informazioni e risorse per comprendere ed attuare i requisiti della normativa.

Il 3% del budget del governo federale è destinato ad investimenti nel settore delle disabilità per l'applicazione di ADA.

Negli Stati Uniti ci sono 2,5 milioni di dipendenti federali di cui 160 mila portatori di handicap.

⁵ La sezione 508 non si applica ai sistemi per la sicurezza nazionale utilizzando per tale termine la definizione contenuta nella sezione 5142 del Clinger-Cohen Act del 1996 (40 U.S.C. 1452).

⁶ La Commissione per l'Accesso è un'agenzia federale indipendente creata ai sensi della sezione 502 del Rehabilitation Act (29 U.S.C. 792) il cui obiettivo primario è quello di promuovere l'accessibilità per persone disabili. Il Comitato per l'Accesso è composto da 25 membri. Tredici sono nominati dal presidente che li sceglie tra i membri della cittadinanza; la maggioranza di questa componente deve essere rappresentata da individui disabili. Gli altri dodici sono i direttori delle seguenti agenzie federali o vengono designati da questi ultimi ed in tal caso devono ricoprire una posizione dirigenziale di Executive Level IV o più elevata: The Departments of Health and Human Services (Ministero della salute), Education (Ministero dell'istruzione), Transportation (Ministero dei trasporti), Housing and Urban Development (Ministero dei lavori pubblici), Labour (Ministero del lavoro), Interior (Ministero degli interni), Defense (Ministero della difesa), Justice (Ministero della giustizia), Veterans Affairs (Ministero per gli ex combattenti) e Commerce (Ministero del commercio); la General Services Administration (Amministrazione dei servizi generali); e United States Postal Service (Servizio delle poste degli Stati Uniti).

STANDARD DELLA SEZIONE 508⁷

SOTTOPARTE A - GENERALITÀ

§ 1194.1 Obiettivo

L'obiettivo di questo capitolo è di realizzare quanto disposto dalla sezione 508 del Rehabilitation Act del 1973 nella versione emendata (29 U.S.C. 794d). La sezione 508 richiede che quando le agenzie federali sviluppano, acquisiscono, sottopongono a manutenzione o utilizzano apparecchiature digitali e informatiche, ai dipendenti federali disabili venga garantito l'accesso e l'utilizzo ad informazioni e dati in misura confrontabile con l'accesso e l'utilizzo di cui godono i dipendenti federali non disabili a meno che l'agenzia non debba sostenere oneri impropri. Inoltre la sezione 508 prescrive che ai cittadini utenti disabili che richiedono informazioni o servizi a una agenzia federale, vengano garantiti accesso e utilizzo di informazioni e di dati comparabili con quanto messo a disposizione del pubblico costituito da persone non disabili, a meno che l'agenzia non debba sostenere oneri impropri.

§ 1194.2 - Ambito di applicazione

- (a) I prodotti inclusi in questa parte dovranno conformarsi a tutte le disposizioni applicabili della parte stessa. Allorché un'agenzia sviluppa, acquisisce, sottopone a manutenzione o utilizza tecnologie digitali e informatiche, essa deve garantire che i prodotti siano conformi alle disposizioni applicabili contenute nella presente parte a meno che l'agenzia non debba sostenere oneri impropri.
 - (1) Quando l'osservanza delle disposizioni contenute nella presente parte provoca oneri impropri le agenzie dovranno fornire alle persone disabili informazioni e dati mediante un metodo alternativo di accesso che permetta all'individuo di utilizzare le informazioni e i dati.
 - (2) Allorché un'agenzia acquisisce un prodotto, se si constata che la rispondenza a una qualsiasi delle disposizioni contenute nella presente parte genera oneri impropri, la documentazione prodotta dall'agenzia all'origine della commessa dovrà spiegare perché e in qual misura l'osservanza di ognuna di tali disposizioni crea un onere improprio.
- (b) Allorché acquisisce un prodotto, ogni agenzia dovrà procurarsi dispositivi che siano conformi alle norme contenute nella presente parte quando tali prodotti sono disponibili sul mercato o quando i prodotti stessi sono sviluppati in risposta ad un invito da parte del governo federale. Le agenzie non possono sostenere che un prodotto nel suo complesso non è disponibile in commercio perché non esistono prodotti sul mercato che soddisfano tutti gli standard. Se esistono in commercio prodotti che soddisfano

⁷ La traduzione in italiano di questo capitolo è stata ripresa dal sito www.pubbliaccesso.gov.it

alcuni, ma non tutti gli standard, l'agenzia deve acquisire il prodotto che più risponde ai requisiti richiesti⁸.

- (c) Ad eccezione di quanto stabilito nel paragrafo 1194.3 (b) questa parte si applica alle tecnologie digitali e informatiche sviluppate, acquisite, mantenute o utilizzate direttamente da amministrazioni ovvero alle tecnologie utilizzate da una terza parte per conto di un'amministrazione che richieda l'uso di tali prodotti o richieda un significativo utilizzo di tali prodotti nella realizzazione di un servizio o nella fornitura di un prodotto.

§ 1194.3 Eccezioni generali

- (a) Questa parte non si applica ad alcuna tecnologia digitale o informatica utilizzata da agenzie le cui funzioni, operazioni o utilizzo coinvolgano attività di indagine o di tipo crittologico collegate alla sicurezza nazionale, il comando e il controllo di forze armate, prodotti che costituiscano parte integrante di armi o di sistemi d'arma, o sistemi che risultino di importanza strategica per l'adempimento di compiti militari o di sicurezza. I suddetti sistemi non includono quelli utilizzati per le normali applicazioni amministrative o commerciali (incluse le applicazioni di paghe e stipendi, di tipo finanziario, logistico e applicazioni per la gestione del personale).
- (b) Questa parte non si applica a tecnologie digitali e informatiche acquistate da un contraente per motivi accessori ad un contratto.
- (c) Ad eccezione di quanto richiesto per ottemperare alle disposizioni contenute nella presente parte, essa non richiede l'installazione di software specificamente adibito a risolvere problemi di accessibilità o il collegamento di un prodotto facente parte delle tecnologie di supporto in un posto di lavoro di un dipendente federale che non sia una persona disabile.
- (d) Quando le agenzie mettono in grado il pubblico di accedere alle informazioni o a dati mediante l'utilizzo di tecnologie digitali e informatiche, alle agenzie non è richiesto di rendere i prodotti di proprietà delle stesse accessibili ed utilizzabili da parte di persone disabili in un luogo diverso da quello in cui le tecnologie digitali e informatiche sono messe a disposizione del pubblico generico o di acquistare prodotti destinati all'accesso e all'utilizzo di persone disabili in un luogo diverso da quello in cui le tecnologie digitali e informatiche sono messe a disposizione del pubblico generico.
- (e) Questa parte non deve venire interpretata nel senso di richiedere variazioni fondamentali nella natura di un prodotto o delle sue componenti.
- (f) Non è richiesto che i prodotti che sono collocati in luoghi frequentati esclusivamente da personale di servizio a scopo di manutenzione, riparazione o sorveglianza episodica delle attrezzature, si conformino alle disposizioni contenute in questa parte.

§ 1194.4 Definizioni

Le seguenti definizioni si applicano alla presente parte:

Agenzia. Ogni ministero o agenzia federale, compreso il Servizio postale degli Stati Uniti.

⁸ Ogni qualvolta la Commissione per l'Accesso sottopone a revisione gli standard da esso emanati, il Federal Acquisition Regulatory Council dovrà sottoporre a revisione il FAR e tutte le agenzie federali coinvolte dovranno sottoporre a revisione le loro politiche e direttive nel campo delle commesse pubbliche entro sei mesi, in modo da recepire le revisioni.

Formati alternativi. Formati alternativi utilizzabili da persone disabili possono includere, ma tale lista non risulta esaustiva, Braille, testi in ASCII, stampa a caratteri ingranditi, audio registrazioni e formati digitali che si conformano a questa parte.

Metodi alternativi. Mezzi diversi per fornire informazioni (compresa la documentazione relativa a prodotti) a persone disabili. I metodi alternativi possono includere, ad esempio, Voce, Fax, Relay Service, TTY, invio di informazioni tramite Internet, completamento di informazioni visive con leggende, conversione vocale di un testo e descrizioni audio.

Tecnologie di supporto. Un qualsiasi prodotto, componente o sistema, acquisito commercialmente, modificato o personalizzato, che viene comunemente usato per aumentare, conservare o migliorare le capacità funzionali delle persone disabili.

Tecnologie digitali e informatiche. Comprendono le tecnologie informatiche e un qualsiasi prodotto o sistema o sottosistema di prodotti interconnessi utilizzati nella creazione, conversione o duplicazione di dati o informazioni. L'espressione tecnologie digitali e informatiche comprende, ma tale lista non risulta esaustiva, prodotti per telecomunicazioni (come ad esempio apparecchi telefonici), chioschi informativi, macchine per transazioni, siti web, strumenti multimediali ed apparecchiature per ufficio come ad esempio fotocopiatrici ed apparecchi fax. L'espressione non comprende alcun apparecchio avente tecnologie informatiche incorporate utilizzate come parte essenziale del prodotto ma la cui principale funzione non è l'acquisizione, la memorizzazione, l'elaborazione, la gestione, il trasferimento, il controllo, la visualizzazione, la commutazione, lo scambio, la trasmissione o la ricezione di dati o informazioni. Ad esempio HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning) (apparecchiature termotecniche), prodotti come i termostati o apparecchi per il controllo della temperatura e apparecchiatura di tipo medico in cui le tecnologie informatiche costituiscono una componente essenziale delle operazioni degli apparecchi stessi, non costituiscono tecnologie informatiche.

Tecnologie informatiche. Un qualsiasi apparecchio o sistema o sottosistema di apparecchiature interconnesse utilizzato nella acquisizione automatica, memorizzazione, l'elaborazione, la gestione, il trasferimento, il controllo, la visualizzazione, la commutazione, lo scambio, la trasmissione o la ricezione di dati o informazioni. L'espressione tecnologie informatiche include computer, apparecchi sussidiari, software, firmware e procedure similari, servizi (inclusi i servizi di assistenza) e risorse correlate.

Controlli non automatici. Una componente di un prodotto che richiede un contatto fisico per le operazioni ordinarie. I controlli non automatici comprendono, ad esempio, controlli ad attivazione meccanica, cassette di input e output per fotocopiatrici, alloggiamenti per schede, tastiere di ogni tipo.

Prodotto. Tecnologie digitali e informatiche.

Prodotti di tipo chiuso. Prodotti che generalmente contengono del software integrato e sono progettati in modo tale che un utente non possa agevolmente collegare o installare tecnologie di supporto. Questi prodotti comprendono, ma tale lista non risulta esaustiva, chioschi informativi e macchine per transazioni, fotocopiatrici, stampanti, calcolatrici, apparecchi fax, e altri tipi simili di prodotti.

Telecomunicazioni. La trasmissione tra due o più punti specificati dall'utente di informazioni a scelta dell'utente stesso senza che venga apportato alcun cambiamento nella forma o nel contenuto delle informazioni tra quelle inviate e quelle ricevute.

TTY. Un'abbreviazione per Teletypewriter (Telescrivente). Macchinari o apparecchiature che utilizzano comunicazioni interattive di tipo testuale mediante la trasmissione di segnali codifi-

cati attraverso la rete telefonica. Le telescriventi possono includere, per esempio, TDD (Telecommunication Display Devices ovvero strumenti di telecomunicazione ad uso dei privi dell'udito) o computer con modem speciali. Le telescriventi sono anche chiamate telefoni testuali.

Oneri impropri. Oneri impropri implicano difficoltà o spese significative. Nel valutare se una determinata azione può dar luogo a oneri impropri un'agenzia dovrà prendere in considerazione tutte le risorse disponibili per il programma o la componente per il quale o la quale il prodotto viene sviluppato, acquisito, mantenuto o utilizzato.

§ 1194.5 *Alternative equivalenti*

Nulla in questa parte ha l'obiettivo di impedire l'utilizzo di metodi di progettazione o tecnologie come alternativi a quelli prescritti in questa parte a patto che essi diano luogo ad un livello di accesso ed un utilizzo di informazioni sostanzialmente equivalente o migliore da parte di persone disabili.

SOTTOPARTE B - STANDARD TECNICI

§ 1194.21 *Applicazioni Software e sistemi operativi*

- (a) Quando il software è progettato per essere eseguito su un sistema provvisto di tastiera, le funzionalità dei vari prodotti dovranno risultare eseguibili utilizzando una tastiera nei casi in cui la funzione stessa o il risultato dell'esecuzione di una funzione possono essere resi in modo testuale.
- (b) Le applicazioni non dovranno ostacolare o disabilitare delle funzionalità attivate di altri prodotti identificate come funzionalità a supporto dell'accessibilità quando tali funzionalità siano sviluppate e documentate secondo standard industriali. Inoltre le applicazioni non dovranno alterare o disabilitare delle funzionalità attivate di un qualsiasi sistema operativo identificate come funzionalità di supporto all'accessibilità quando l'Application Programming Interface (API) per tali strutture di supporto all'accesso è stata documentata dal costruttore del sistema operativo ed è disponibile agli sviluppatori dei prodotti applicativi.
- (c) Il focus corrente dovrà essere chiaramente indicato sullo schermo e tale indicazione dovrà essere capace di spostarsi tra elementi interattivi dell'interfaccia al variare del focus di input. Questo dovrà essere predisposto in modo tale che le tecnologie di supporto possano seguire il focus e le variazioni ad esso relative.
- (d) Informazioni sufficienti riguardo ad un elemento di un'interfaccia utente, incluse quelle di identità, nonché l'operazione e lo stato dell'elemento stesso, dovranno essere accessibili a tecnologie di supporto. Quando un'immagine rappresenta un elemento di programma le informazioni fornite dall'immagine stessa devono anche essere disponibili in modalità testuale.
- (e) Quando le immagini in formato bitmap sono utilizzate per identificare dei controlli, indicatori di stato od altri elementi di un programma, il significato assegnato a tali immagini dovrà essere coerente in tutta l'applicazione.
- (f) Informazioni di tipo testuale dovranno essere fornite utilizzando le funzionalità del sistema operativo deputate alla visualizzazione del testo. La quantità minima di informazione che deve essere messa a disposizione comprende il contenuto testuale, la posizione del puntatore utilizzato per accedere in scrittura al testo e gli attributi del testo.

- (g) Le applicazioni non dovranno variare le scelte operate dall'utente per quanto riguarda i livelli di contrasto e i colori nonché gli altri attributi di visualizzazione individuali.
- (h) Quando vengono visualizzate animazioni, le informazioni dovranno essere visualizzabili in almeno una modalità di presentazione non animata a scelta dell'utente.
- (i) Una codifica basata sui colori non dovrà costituire l'unica modalità per veicolare informazioni, indicare un'azione, richiedere una risposta o distinguere un elemento visivo.
- (j) Quando un prodotto permette all'utente di variare i parametri relativi ai colori e al contrasto, dovrà essere fornita una varietà di scelte cromatiche in grado di fornire una gamma di livelli di contrasto.
- (k) Il software non dovrà utilizzare testo, oggetti o altri elementi lampeggianti o intermittenti aventi una frequenza di intermittenza o lampeggiamento maggiore di 2 Hz e minore di 55 Hz.
- (l) Quando vengono utilizzati moduli digitali, essi dovranno permettere agli utilizzatori di tecnologie assistite di accedere alle informazioni, ai campi e alle funzionalità richieste per il completamento e l'inoltro del modulo, compresi istruzioni e suggerimenti.

§ 1194.22 Informazioni e applicazioni Internet e Intranet sul Web

- (a) Bisogna fornire un equivalente in forma testuale per ogni elemento di natura non testuale (ad esempio a mezzo dell'ALT, LONGDESC o nel contenuto dell'elemento).
- (b) Alternative equivalenti per una qualsiasi presentazione multimediale dovranno essere sincronizzate con la presentazione stessa.
- (c) Le pagine web dovranno essere progettate in modo tale che tutte le informazioni fornite tramite colori siano anche disponibili in loro assenza, ad esempio dal contesto o tramite un linguaggio a marcatori.
- (d) I documenti dovranno essere organizzati in modo da risultare leggibili anche senza l'utilizzo di fogli di stile.
- (e) Bisognerà fornire collegamenti ridondanti ad informazioni di natura testuale per ogni regione attiva di una mappa immagine lato server.
- (f) Bisognerà mettere a disposizione mappe immagine lato client al posto delle mappe immagine lato server ad eccezione dei casi in cui la regione non possa essere definita utilizzando una forma geometrica disponibile.
- (g) Nel caso di tabelle sarà necessario identificare le intestazioni di riga e colonna.
- (h) Sarà necessario utilizzare marcatori per associare il contenuto dell'elemento di una tabella ai rispettivi identificatori di riga e colonna quando gli identificatori di riga o colonna siano costituiti da due o più livelli logici.
- (i) I frame dovranno essere dotati di titolazioni in forma testuale in modo da rendere agevole la loro identificazione e la navigazione tra gli stessi.
- (j) Le pagine dovranno essere progettate in modo da evitare fenomeni di intermittenza su schermo aventi una frequenza maggiore di 2 Hz e minore di 55 Hz.
- (k) Dovrà essere fornita una pagina di solo testo con informazioni o funzionalità equivalenti in modo da far sì che una pagina web ottemperi alle disposizioni della presente parte quando la osservanza delle norme in questione non possa essere conseguita in alcun altro modo. Il contenuto della pagina di solo testo dovrà essere aggiornato al cambiare della pagina primaria.

- (l) Nei casi in cui le pagine Web utilizzino linguaggi basati su script per visualizzare contenuti o per creare elementi di interfaccia, l'informazione fornita dagli script dovrà essere identificata da testi funzionali che possano essere letti utilizzando tecnologie assistive.
- (m) Allorché una pagina Web richieda che sul sistema utente siano presenti applet, plug-in o altre applicazioni per interpretare il contenuto della pagina, la stessa dovrà fornire un link ad un plug-in o ad un applet che sia conforme alle disposizioni contenute nel paragrafo 1194.21 da (a) a (l).
- (n) Quando vengono utilizzati moduli digitali, essi dovranno permettere agli utilizzatori di tecnologie assistite di accedere alle informazioni, ai campi e alle funzionalità richieste per il completamento e l'inoltro del modulo, compresi istruzioni e suggerimenti.
- (o) Dovrà essere messo a disposizione un metodo che permetta agli utenti di saltare link di navigazione ripetitivi.
- (p) Nei casi in cui sia richiesta una risposta temporizzata, l'utente dovrà essere avvisato e gli dovrà essere fornito tempo sufficiente per indicare la necessità di più tempo.

Nota al paragrafo §1194.22

1. La commissione per l'Accesso interpreta i paragrafi da (a) a (k) della presente sezione nel senso che risultino coerenti con i seguenti Checkpoint di priorità 1 delle Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0 del 5 Maggio 1999) pubblicate dalla Web Accessibility Initiative del World Wide Web Consortium.

Tabella di corrispondenza fra i paragrafi della sezione 508 Rehabilitation Act e i checkpoint delle WCAG 1.0

SEZIONE 1194.22 PARAGRAFO	WCAG 1.0 Checkpoint
(a)	1.1
(b)	1.4
(c)	2.1
(d)	6.1
(e)	1.2
(f)	9.1
(g)	5.1
(h)	5.2
(i)	12.1
(j)	7.1
(k)	11.4

2. I paragrafi (l), (m), (n), (o) e (p) di questa sezione risultano diversi da WCAG 1.0. Le pagine web che ottemperano a WCAG 1.0, level A (ossia tutti i Checkpoint di priorità 1) devono anche soddisfare il contenuto dei paragrafi (l), (m), (n), (o) e (p) della presente sezione per ottemperare alla sezione stessa. WCAG 1.0 è disponibile al seguente indirizzo: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>.

§ 1194.23 *Prodotti di telecomunicazione*

- (a) I prodotti o i sistemi di telecomunicazione che forniscono una funzionalità che rende possibile la comunicazione vocale e che di per sé non forniscono una funzionalità TTY dovranno mettere a disposizione un punto di collegamento non vocale con caratteristiche standard per le TTY. Dovrà essere possibile accendere e spegnere i microfoni in modo da permettere all'utente di alternare l'uso della voce con quello di una TTY.
- (b) I prodotti di telecomunicazione che includono la funzionalità di comunicazione vocale dovranno rendere possibile l'utilizzo di tutti i protocolli per segnali TTY con caratteristiche standard di tipo non proprietario comunemente utilizzati.
- (c) La posta vocale, i centralini automatici e i sistemi di telecomunicazioni interattivi a risposta vocale dovranno essere utilizzabili da utenti TTY con i loro apparecchi.
- (d) La posta vocale, i sistemi per l'invio di messaggi, i centralini automatici e i sistemi di telecomunicazione interattivi a risposta vocale che richiedono da parte dell'utente una risposta entro un dato intervallo di tempo, dovranno segnalare all'utente quando tale intervallo sta per scadere e dovranno fornirgli una pausa sufficiente per indicare che è necessario più tempo.
- (e) Allorché siano fornite funzionalità come l'identificazione del chiamante o simili, tali funzioni dovranno anche essere disponibili agli utenti TTY e ad utenti che non siano in grado di leggere un display.
- (f) Per i segnali vocali trasmessi, i prodotti di telecomunicazione dovranno mettere a disposizione un guadagno variabile fino ad un minimo di 20 dB, per controlli di volume di tipo incrementale dovrà essere fornito almeno un passo intermedio con un incremento di 12 dB.
- (g) Se il prodotto di telecomunicazione permette all'utente di variare il volume in ricezione, dovrà essere fornita una funzione in grado di riportare automaticamente il volume al valore predefinito dopo ogni utilizzo.
- (h) In casi in cui un prodotto per telecomunicazioni fornisca un segnale di uscita tramite un trasduttore audio posizionato di norma vicino all'orecchio, dovrà essere fornito un mezzo che consenta un interfacciamento efficace senza fili di tipo magnetico a proteggi di tipo acustico.
- (i) L'interferenza con protesi acustiche (inclusi ausili acustici, impianti cocleari e tecnologie per l'ascolto assistito) dovrà essere ridotta al livello minimo che permetta ad un utente di tecnologie di supporto di utilizzare il prodotto di telecomunicazione.
- (j) I prodotti che trasmettono o conducono informazioni o comunicazioni dovranno permettere l'utilizzo di tutti i codici, protocolli di conversione, formati e altre informazioni di tipo non proprietario e questi devono essere progettati secondo standard industriali necessari a fornire la comunicazione o le informazioni in un formato utilizzabile. Prodotti che utilizzano codifiche, compressioni del segnale, trasformazioni di formato o tecniche simili, non dovranno eliminare informazioni necessarie per l'accesso o dovranno reintegrarle quando l'informazione è resa disponibile all'utente.
- (k) I prodotti che dispongono di controlli o di tasti ad attivazione meccanica dovranno conformarsi alle seguenti disposizioni:
 - (1) i controlli e i tasti dovranno risultare individuabili al tatto senza che ciò ne comporti l'attivazione;

- (2) i controlli e i tasti dovranno essere attivabili con l'utilizzo di una sola mano e non dovranno richiedere una presa ferma, l'uso di due dita in modo opponibile o la torsione del polso. La forza richiesta per attivare i controlli e i tasti dovrà essere al massimo di 5 libbre (22.2 N);
- (3) se è possibile usare la funzione di ripetizione del carattere, il ritardo prima della ripetizione dovrà essere variabile fino ad almeno due secondi. La frequenza di ripetizione del carattere dovrà essere variabile fino a due secondi per carattere;
- (4) lo stato di tutti i controlli o dei tasti dovrà essere percepibile visivamente ed inoltre determinabile o tramite tatto o per mezzo di un segnale acustico.

§ 1194.24 *Prodotti video e multimediali*

- (a) Tutti gli apparecchi televisivi analogici da 13 pollici o più e le apparecchiature informatiche che comprendono circuiti televisivi di ricezione o visualizzazione, dovranno essere dotati di circuiti per la decodifica di sottotitoli in grado di ricevere, decodificare e visualizzare nel modo opportuno sottotitolazioni criptate provenienti da segnali via etere, via cavo, da segnali videotape e in formato DVD. Appena ciò risulti fattibile, ma in ogni caso non oltre il 1 luglio 2002, gli schermi per Widescreen Digital Television (DTV) la cui misura verticale è di almeno 7,8 pollici, gli apparecchi televisivi DTV con schermi convenzionali la cui misura verticale è di almeno 13 pollici, i sintonizzatori DTV da tavolo, indipendentemente dal fatto che vengano commercializzati con uno schermo, e le apparecchiature informatiche che comprendono circuiti DTV di ricezione o visualizzazione, dovranno essere forniti di circuiti per la decodifica di sottotitoli in grado di ricevere, decodificare e visualizzare nel modo opportuno sottotitolazioni criptate provenienti da segnali via etere, via cavo, nonché segnali provenienti sia da videotape sia da DVD.
- (b) I sintonizzatori televisivi, comprese le schede di sintonizzazione utilizzate nei computer, dovranno essere provvisti di circuiti per la riproduzione di un canale audio secondario.
- (c) Tutti i prodotti video e multimediali di carattere formativo ed informativo funzionali agli obiettivi di un'agenzia, indipendentemente dal formato, che contengono parlato o altre informazioni audio necessarie alla comprensione del contenuto, dovranno essere provvisti di sottotitoli in chiaro o criptati.
- (d) Tutti i prodotti video e multimediali di carattere formativo e informativo funzionali agli obiettivi di un'agenzia, indipendentemente dal formato, che contengono informazioni visive necessarie alla comprensione del contenuto, dovranno essere provviste di una descrizione audio.
- (e) La visualizzazione di presentazioni testuali o descrizioni audio alternative, dovrà essere a scelta dell'utente a meno che non abbia carattere permanente.

§ 1194.25 *Prodotti di tipo chiuso*

- (a) I prodotti chiusi dovranno essere utilizzabili da persone disabili senza la necessità da parte dell'utente di collegare al prodotto stesso tecnologie assistive. Le cuffie individuali per l'ascolto privato non sono considerate tecnologie assistive.
- (b) Quando è richiesta una risposta entro un dato intervallo di tempo l'utente dovrà essere avvertito e dovrà essergli fornito un tempo sufficiente per indicare che gli è necessario più tempo.

- (c) Quando un prodotto utilizza uno schermo tattile e controlli sensibili al tatto dovrà essere fornito un metodo di immissione che ottemperi alle disposizioni contenute nel §1194.23 (k) da (1) a (4).
- (d) Quando sono utilizzate forme di identificazione e di controllo biometriche, dovrà anche essere fornito un metodo alternativo di identificazione o di attivazione che non richieda all'utente di possedere determinate caratteristiche biologiche.
- (e) Quando i prodotti mettono a disposizione un output di tipo audio, il segnale dovrà essere fornito ad un livello standard tramite un connettore realizzato secondo gli standard industriali che possa permettere l'ascolto privato. Il prodotto deve dare la possibilità di interrompere, mettere in pausa e ricominciare l'ascolto in qualsiasi momento.
- (f) Quando i prodotti forniscono un output vocale in un posto pubblico deve essere fornito un controllo per l'aumento del volume con un'amplificazione della potenza di emissione vocale fino ad un livello di 65 dB. Quando il livello di rumore ambientale è superiore a 45 dB, l'utente dovrà essere messo in condizione di scegliere un incremento di volume di almeno 20 dB superiore al livello del rumore ambientale. Dovrà essere fornita una funzionalità per riportare automaticamente il livello del volume al valore predefinito dopo ogni utilizzo.
- (g) Una codifica basata sull'uso dei colori non dovrà costituire l'unico mezzo per veicolare determinate informazioni, indicare un'azione, invitare l'utente a fornire una risposta o distinguere un elemento visuale.
- (h) Quando un prodotto permette all'utente di variare i parametri relativi ai colori e al contrasto, dovrà essere fornita una varietà di scelte cromatiche in grado di assicurare una gamma di livelli di contrasto.
- (i) I prodotti dovranno essere progettati in modo da evitare fenomeni di intermittenza sullo schermo aventi una frequenza maggiore di 2 Hz e minore di 55 Hz.
- (j) I prodotti da tavolo, non portatili e destinati ad essere utilizzati in un determinato posto e provvisti di controlli attivabili, dovranno conformarsi a quanto segue:
 - (1) La posizione di ogni controllo attivabile dovrà essere determinata rispetto ad un piano verticale avente una lunghezza di 48 pollici, centrato sul controllo attivabile e nel punto di massima sporgenza del prodotto all'interno della lunghezza di 48 pollici (vedi Figura 1 di questa parte).
 - (2) Nei casi in cui un controllo attivabile è ad una distanza minore o uguale a 10 pollici dietro il piano di riferimento, l'altezza rispetto al suolo dovrà essere al massimo di 54 pollici e al minimo di 15 pollici.
 - (3) Quando un controllo attivabile si trova dietro al piano di riferimento ad una distanza maggiore di 10 pollici e minore o uguale a 24 pollici, l'altezza rispetto al suolo dovrà essere al massimo di 46 pollici e al minimo di 15 pollici.
 - (4) I controlli attivabili non devono trovarsi a più di 24 pollici dietro il piano di riferimento (vedi Figura 2 di questa parte).

§ 1194.26 Desktop e computer portatili

- (a) Tutti i controlli e i tasti ad attivazione meccanica dovranno conformarsi alle disposizioni contenute nel §1194.23 (k) da (1) a (4).
- (b) Quando un prodotto utilizza uno schermo tattile e controlli sensibili al tatto dovrà essere fornito un metodo di immissione che ottemperi alle disposizioni contenute nel §1194.23 (k) da (1) a (4).

- (c) Quando sono utilizzate forme di identificazione e di controllo biometriche, dovrà anche essere fornito un metodo alternativo di identificazione o di attivazione che non richieda all'utente di possedere determinate caratteristiche biologiche.
- (d) Qualora siano forniti alloggiamenti di espansione, porte e connettori, almeno uno per ogni tipo dovrà conformarsi a standard industriali di dominio pubblico.

SOTTOPARTE C - CRITERI DI PRESTAZIONI FUNZIONALI

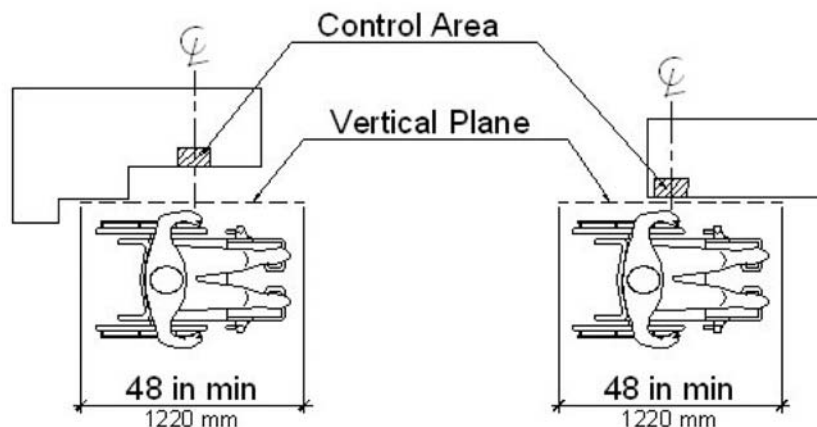
§ 1194.31 Criteri di prestazioni funzionali

- (a) Dovrà essere fornita almeno una modalità di eseguire operazioni o ricercare informazioni che non richieda l'uso della vista da parte dell'utente o in alternativa dovrà essere data ai non vedenti e agli ipovedenti la possibilità di collegare ed utilizzare tecnologie assistive.
- (b) Dovrà essere fornita almeno una modalità di eseguire operazioni o ricercare informazioni che non richieda un'acuità visiva maggiore di 20/70 sotto forma di output sonoro o con caratteri ingranditi; tali modalità dovranno operare in sinergia o indipendentemente una dall'altra o in alternativa dovrà essere data agli ipovedenti la possibilità di collegare ed utilizzare tecnologie assistive.
- (c) Dovrà essere fornita almeno una modalità di eseguire operazioni o ricercare informazioni che non richieda l'uso dell'udito o in alternativa dovrà essere data ai non udenti o alle persone con problemi di udito la possibilità di collegare ed utilizzare tecnologie assistive.
- (d) Quando le informazioni audio sono importanti per l'utilizzo di un prodotto, dovrà essere messa a disposizione almeno una modalità di eseguire operazioni o ricercare informazioni avente livelli acustici più elevati; in alternativa dovrà essere data agli individui con problemi di udito la possibilità di utilizzare tecnologie assistive.
- (e) Dovrà essere fornita almeno una modalità di eseguire operazioni o ricercare informazioni che non richieda l'uso della parola o in alternativa dovrà essere data alle persone disabili la possibilità di collegare ed utilizzare tecnologie assistive.
- (f) Dovrà essere fornita almeno una modalità di eseguire operazioni o ricercare informazioni che non richieda l'uso della motricità fine o l'esecuzione di azioni simultanee e che sia utilizzabile da individui aventi forza e capacità di estensione limitate.

SOTTOPARTE D - INFORMAZIONE, DOCUMENTAZIONE E ASSISTENZA

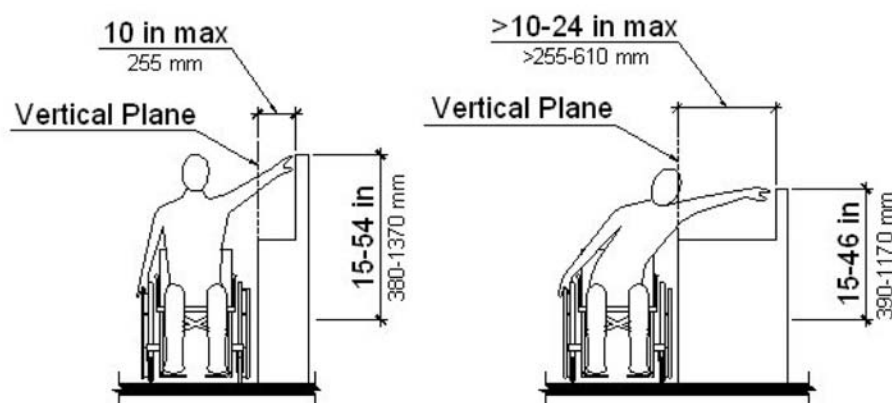
§ 1194.41 Informazione, documentazione e assistenza

- (a) La documentazione di assistenza al prodotto fornita agli utenti finali dovrà essere resa disponibile, su richiesta, in formati alternativi senza costi aggiuntivi.
- (b) Gli utenti finali dovranno avere accesso, su richiesta, a una descrizione delle caratteristiche di accessibilità e di compatibilità dei prodotti in formati alternativi o con metodi alternativi, senza costi aggiuntivi.
- (c) I servizi di assistenza per i prodotti dovranno tener conto delle necessità di comunicazione degli utenti finali disabili.

Figure relative alla parte 1194Figura1 - <http://www.access-board.gov/sec508/figure1.htm>**Vertical Plane Relative to the Operable Control**

La Figura numero 1 illustra due vedute dall'alto. In entrambe le vedute il piano verticale è centrato nell'area di controllo. Nella prima veduta, il piano verticale è arretrato rispetto all'area di controllo a causa di una sporgenza sul dispositivo. Nella seconda veduta, non vi sono sporgenze sul dispositivo e il piano verticale è situato proprio in adiacenza all'area di controllo.

N.B. : nel disegno la dizione "48 in min" deve intendersi "48 pollici come minimo".

Figura 2 - <http://www.access-board.gov/sec508/figure2.htm>**Height of Operable Control Relative to the Vertical Plane**

La Figura numero 2 illustra due vedute frontali dell'Altezza di Operabilità dei Comandi rispetto al Piano Verticale. Nella prima veduta la profondità del piano verticale è di 10 pollici con un area di controllo compresa tra 15 e 54 pollici. Nella seconda veduta la profondità è maggiore di 10 pollici ma inferiore ai 24 pollici e l'area di controllo è compresa tra 15 e 46 pollici.

Circolare 13 marzo 2001, n. 3/2001 del Dipartimento funzione pubblica

LINEE GUIDA PER L'ORGANIZZAZIONE, L'USABILITÀ E L'ACCESSIBILITÀ DEI SITI WEB DELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

A TUTTE LE AMMINISTRAZIONI DELLO STATO
LORO SEDI

L'utilizzo ottimale delle tecnologie di comunicazione e, in particolare, di Internet, costituisce una esigenza strategica per le pubbliche amministrazioni. La Rete è infatti un mezzo importante sia per accrescere la produttività del lavoro all'interno degli uffici pubblici, sia per migliorare la qualità dei servizi che essi devono offrire ai cittadini.

La presente direttiva contiene indicazioni per la costruzione dei siti Web delle amministrazioni pubbliche di cui all'art. 1, comma 2, del Decreto legislativo n. 29/93, ed è indirizzata a chiunque all'interno delle indicate amministrazioni abbia responsabilità collegate alla progettazione, realizzazione e manutenzione di sistemi informativi basati sulle tecnologie del Web.

La presente direttiva si pone in linea con il piano di azione e-Government. In materia di accessibilità costituiscono prioritari riferimenti i documenti conclusivi della Conferenza Ministeriale di Lisbona dell'Unione Europea del 20 marzo 2000 e della Conferenza Ministeriale di Feira del 19 e 20 giugno 2000, nonché le linee guida sull'accessibilità dei siti Web del Consorzio Mondiale del Web (W3C).

Obiettivo della direttiva è fornire indicazioni sugli aspetti più importanti che riguardano le reali fruizioni dei siti Web nelle amministrazioni pubbliche, con particolare riferimento al contesto organizzativo, all'usabilità del Web, all'accessibilità delle informazioni.

1. Il Contesto organizzativo

L'attività di progettazione e di sviluppo del sito deve essere opportunamente inserita nel contesto organizzativo dell'amministrazione. Il Web è uno strumento comunicativo in grado di modificare i flussi informativi all'interno di una organizzazione e tra essa e l'esterno.

Per questo motivo il Web dovrebbe essere utilizzato per pubblicare tutta l'informazione di rilevanza pubblica relativa alle attività generate dall'amministrazione, provvedendo alla validazione e al regolare aggiornamento delle informazioni. Le informazioni obsolete sono inutili e danneggiano la reputazione del sito Web, oltre che dell'amministrazione che lo gestisce.

Si raccomanda di utilizzare il più possibile le tecnologie Web per la comunicazione interattiva, avendo cura di verificare attentamente le possibilità reali di corrispondere alla domanda di contatto che si crea. Il Web è inoltre una "tecnologia organizzativa". In quanto tale permette di lavorare insieme ad altri e di condividere informazioni tra uffici, di realizzare pratiche di integrazione tra basi di dati e tra procedure, nonché forme di collaborazione con

soggetti esterni a una determinata amministrazione; fornisce, inoltre, il supporto tecnologico per la realizzazione di servizi evoluti ai cittadini. Si invitano a tal fine le amministrazioni in indirizzo a porre in essere efficaci sistemi di collaborazione tra gli uffici, utilizzando in modo creativo le risorse disponibili.

2. L'Usabilità

I siti devono essere usabili. l'usabilità del Web implica che le informazioni debbano essere organizzate e strutturate in maniera da garantire la massima fruibilità. Prerequisito di ogni progettazione di un sito è l'identificazione delle tipologie di pubblico al quale è rivolto. È importante che vi sia uno sforzo per immaginare come il Web sarà visto e usato dai suoi utenti una volta realizzato, tenendo conto della varietà delle caratteristiche personali, sociali e culturali dei cittadini. Le opinioni del pubblico, opportunamente stimulate, sono essenziali per costruire un buon sito Web: l'informazione deve essere scritta in modo chiaro e con un linguaggio comune, evitando l'utilizzo di formati commerciali. Si raccomanda, inoltre, l'uso della tecnologia più semplice e più comune per risolvere un determinato problema, e la scelta di tecnologie compatibili e rispettose degli standard di Internet. Si raccomanda la progettazione di siti coerenti nell'organizzazione e nella presentazione delle informazioni, avuto riguardo, in particolare, ai sistemi di gestione dei siti con organizzazione decentrata, nonché di porre in essere soluzioni atte a facilitare la ricerca degli argomenti attraverso, ad esempio, strumenti di ricerca semantica e la predisposizione di una mappa del sito corredata di tutti i relativi collegamenti ipertestuali aggiornati e da una guida che chiarisca le principali difficoltà riscontrabili dai navigatori. Le informazioni, inoltre, devono essere organizzate in una struttura che evolva senza imporre frequenti spostamenti o cancellazioni, garantendo, per quanto possibile, l'omogeneità di tale struttura in tutte le parti del sito. È necessario, pertanto, che sia garantito il funzionamento dei link ipertestuali, e quindi la reperibilità delle informazioni, anche a distanza di tempo.

3. L'Accessibilità

I siti devono essere accessibili. Essi devono essere progettati in modo da garantire la loro consultazione anche da parte di individui affetti da disabilità fisiche o sensoriali, o condizionati dall'uso di strumenti con prestazioni limitate o da condizioni ambientali sfavorevoli. Un sito accessibile fornisce vantaggi anche alla generalità degli utenti. L'informazione in formato elettronico per molte persone disabili è in linea di principio più accessibile rispetto alla forma tradizionale cartacea, proprio grazie alle nuove tecnologie che permettono la traduzione in diverse modalità percettive. L'esclusione causata da barriere di comunicazione risulta perciò particolarmente grave. Ogni sforzo deve essere fatto perché i siti Web dell'amministrazione pubblica siano accessibili. Con riferimento ai siti e ai documenti disponibili nel Web, l'accessibilità assume il significato di possibilità di lettura delle pagine, orientamento e navigazione all'interno di un sito, di interazione con le procedure che prevedono scelte, immissione di dati, attivazione di collegamenti ipertestuali, scaricamento di documenti ed altro. Si invitano pertanto tutti coloro che, a vario titolo, sono coinvolti nella progettazione, gestione e aggiornamento dei siti della P.A., ad attenersi alle regole di seguito riportate nell'Allegato A entro sei mesi dalla pubblicazione della presente direttiva. Si invitano, nel contempo, tutti coloro che sono in condizione di applicare fin nei dettagli le linee guida sull'accessibilità dei siti Web del Consorzio Mondiale del Web (W3C), con le proce-

dure di verifica in esse suggerite, a completare il progetto o la ristrutturazione di un sito in tal senso, al fine di raggiungere un livello superiore di accessibilità.

Roma, 13 marzo 2001

IL MINISTRO PER LA FUNZIONE PUBBLICA BASSANINI

ALLEGATO A – LE REGOLE DI ACCESSIBILITÀ

Organizzazione delle pagine

Distinguere, e trattare separatamente, il contenuto, la struttura e la presentazione di una pagina, facendo uso di “fogli di stile” (CSS). Non usare il colore come unico veicolo di informazione. Usare grandezze relative per indicare le dimensioni e la posizione delle componenti di una pagina. Usare possibilmente componenti “scalabili”. Tutto questo allo scopo di assicurare che le pagine si trasformino coerentemente, senza perdita di informazione e senza sovrapposizioni di componenti, al variare delle scelte di visualizzazione dell’utente, come la risoluzione grafica o la dimensione dei caratteri.

Immagini e animazioni

Si deve limitare l’uso di queste componenti ai casi di vera utilità, corredandole di didascalie o descrizioni testuali (es. attributo ALT di HTML) per indicare la funzione dell’immagine o la descrizione del contenuto (es. LONGDESC o DESCRIPTION LINK in HTML) quando questo è importante per la comprensione del documento. Evitare scritte lampeggianti o in movimento, a causa di possibili crisi epilettiche in soggetti predisposti o di disturbo della comprensione da parte di persone con problemi cognitivi.

Mappe immagine

Usare mappe interamente contenute nel documento (client side) e corredare ogni parte sensibile di didascalia testuale.

Componenti multimediali

Corredare le componenti sonore di segnalazioni alternative visive. Corredare, possibilmente, i filmati di descrizione testuale delle immagini e di sottotitolazione dei dialoghi.

Collegamenti ipertestuali (link)

Usare parole o brevi frasi di chiaro e univoco significato anche fuori del contesto, evitando espressioni generiche come “premi qui”. Si deve seguire la stessa regola anche per la didascalia alternativa di collegamenti realizzati con immagini o simboli grafici.

Grafici e schemi

Aggiungere descrizioni testuali alternative che permettano la comprensione del loro significato anche a chi non può vederli.

Componenti interattive (es. scripts, applets, plug-ins)

Limitarne l'uso ai casi di vera utilità e prevedere procedure alternative nel caso che non siano gestibili con i comuni ausili usati dagli utenti disabili. Prevedere un messaggio di avvertimento di apertura di una finestra.

“Frames”

Usare nomi significativi del loro contenuto e prevedere l'alternativa NOFRAMES. Si tenga presente che una presentazione ristretta ad una porzione di schermo può creare problemi alle persone ipovedenti che preferiscono sfruttare tutta la larghezza dello schermo per la lettura con caratteri ingranditi, evitando più che è possibile lo scorrimento orizzontale del testo.

Tabelle

Assicurarsi che il contenuto e la struttura delle tabelle risultino chiari anche quando la tabella stessa viene letta cella dopo cella e una riga alla volta. Usare dimensioni relative per evitare l'invasione del contenuto di una cella in quella adiacente in caso di riformattazione della pagina con diversa risoluzione.

Verifica dell'accessibilità di una pagina

Tale verifica potrà realizzarsi, ad esempio, simulando le condizioni di lavoro di un utente disabile, con l'uso di un browser testuale oppure di un browser grafico, disabilitando il caricamento delle immagini, delle animazioni, dei suoni, dei colori e ripetendo le prove con vari livelli di risoluzione grafica e di dimensioni dei caratteri, ove possibile.

Circolare 6 settembre 2001, n. AIPA/CR/32

CRITERI E STRUMENTI PER MIGLIORARE L'ACCESSIBILITÀ DEI SITI WEB E DELLE APPLICAZIONI INFORMATICHE A PERSONE DISABILI

A TUTTE LE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE

A seguito delle linee guida dettate nella materia dal Dipartimento della funzione pubblica, con circolare n. 3/2001 del 13 marzo 2001 (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 19 marzo 2001, Serie generale, n. 65) vengono indicati criteri e strumenti per favorire l'accesso ai siti web delle pubbliche amministrazioni e l'uso delle applicazioni informatiche da parte delle persone disabili.

In particolare, vengono specificati i criteri da rispettare nella progettazione e manutenzione dei sistemi informatici pubblici, per favorire l'accessibilità ai siti web che mettono a disposizione di cittadini e imprese informazioni e servizi interattivi mediante tecnologie e protocolli Internet e alle applicazioni informatiche utilizzate dal personale della pubblica amministrazione e da cittadini e imprese per i servizi resi così fruibili.

Le amministrazioni che intendessero aderire integralmente agli orientamenti espressi dal WAI "Web content accessibility guidelines 1.0" del consorzio W3C potranno raggiungere un miglior livello di accessibilità dei propri siti.

Per quanto riguarda la progettazione o la riconversione di sistemi applicativi rivolti ad un insieme limitato di utilizzatori, le amministrazioni sono invitate in via preliminare a valutare il livello di effettiva e possibile utilizzazione delle applicazioni da parte di soggetti disabili.

1. Disabilità e tecnologie assistive: principi generali di intervento per favorire l'accessibilità

Per disabilità si intende qualsiasi restrizione o impedimento nel normale svolgimento di un'attività derivante da una menomazione.

In questo contesto vengono considerati soltanto gli aspetti di interazione con i sistemi informatici; il termine "accessibilità" va inteso quindi come la proprietà dei sistemi informatici di essere fruibili senza discriminazioni derivanti da disabilità.

Le disabilità possono essere:

- a) fisiche, che comprendono le disabilità motorie, relative al controllo dei movimenti degli arti, e sensoriali, che riguardano limitazioni della vista e dell'udito;
- b) cognitive, che possono eventualmente associarsi a menomazioni motorie o sensoriali. Le limitazioni delle funzioni intellettive possono assumere caratteristiche diverse (disturbi della parola, del linguaggio, della coordinazione del pensiero ecc.), tali da ridurre i livelli di comunicazione, attenzione e risposta agli stimoli esterni.

Le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono di superare o ridurre le condizioni di svantaggio dovute ad una specifica disabilità, vengono di seguito denominate “tecnologie assistive” o “ausili”.

Il grado più elevato di accessibilità si consegue attuando il principio della “progettazione universale”, secondo il quale ogni attività di progettazione deve tenere conto della varietà di esigenze di tutti i potenziali utilizzatori. Questo principio, applicato ai sistemi informatici, si traduce nella progettazione di sistemi, prodotti e servizi fruibili da ogni utente, direttamente o in combinazione con tecnologie assistive.

L'applicazione del principio di progettazione universale può presentare dei limiti e, in alcuni casi, porre vincoli alla creatività. Nel caso dei siti web, i vincoli riguardano le modalità di attuazione delle varie soluzioni tecniche, piuttosto che il contenuto e l'estetica dei documenti, per cui non si traducono in limitazioni della possibilità espressiva. Nel caso di sistemi informatici dedicati a specifiche finalità applicative, vi sono situazioni nelle quali non è possibile una completa e generale applicazione del principio, in quanto le soluzioni tecniche disponibili, allo stato, non permettono di rendere tutte le possibili funzioni accessibili a qualunque utente, indipendentemente dalle sue capacità fisiche e sensoriali. Le possibilità attuali coprono, tuttavia, una casistica molto vasta e suscettibile di ulteriore continuo ampliamento grazie all'evoluzione tecnologica.

La rispondenza ai requisiti di accessibilità deve essere interpretata in maniera non limitativa: gli autori non devono essere scoraggiati ad usare elementi multimediali, ma, al contrario, invitati a sfruttarli per assicurare l'accesso alle informazioni a una sempre più vasta platea di utenti.

Per quanto concerne i siti web e, più in generale, i programmi di accesso a sorgenti separate di informazione, il requisito di accessibilità sarà tanto più facilmente soddisfatto quanto più la progettazione si sia basata sulla separazione dei contenuti dalle modalità di presentazione. La separazione è resa oggi più agevole dal diffondersi di linguaggi di marcatura e dall'utilizzo di style-sheet.

In generale, l'elemento architeturale di un sistema informatico che viene maggiormente interessato dal problema dell'accessibilità è l'interfaccia utente; pertanto, nella progettazione o nell'adattamento di interfacce esistenti, è fondamentale un'adeguata conoscenza delle opportunità offerte dalle tecnologie assistive per sfruttarle nel modo migliore, tenendo conto delle finalità applicative. Per favorire il rispetto dei principi illustrati, vengono fornite nel seguito definizioni di accessibilità riferite a specifiche configurazioni di postazione di lavoro e tecnologie assistive, sulle quali effettuare i test appropriati.

2. Linee guida e criteri per l'accessibilità dei siti web

Un “sito web accessibile” è un sito Internet il cui contenuto informativo multimediale e le cui procedure di interazione e navigazione siano fruibili da utenti dotati di browser con diverse configurazioni, che consentano di disabilitare le funzioni di caricamento di immagini, animazione, suono, colore, temporizzazione e omettere l'uso di visualizzatori addizionali.

Per rendere accessibile un sito web ci si deve attenere alle seguenti indicazioni:

a) struttura del sito

- nel progettare il sito occorre prevedere una struttura comprensibile, applicando quei criteri di usabilità che prescrivono di evitare l'affollamento di link e strutture di pagina e di navigazione complesse;

- il sito deve essere dotato di una mappa di navigazione interattiva per migliorare la comprensione della struttura e di un motore di ricerca con controllo ortografico incorporato;
- è consigliabile mantenere una struttura omogenea delle pagine;

b) accessibilità

- è sconsigliabile il ricorso a versioni parallele (grafica, solo testo, grandi caratteri, ecc.), per le conseguenti maggiori difficoltà di aggiornamento, a meno che non sia questo l'unico modo per garantire un miglioramento effettivo del grado di accessibilità. In questo caso, deve essere assicurato l'allineamento del contenuto delle pagine del sito accessibile e con quelle del sito principale. Nel caso di intervento di recupero di accessibilità su un sito esistente, si raccomanda di utilizzare la soluzione di restauro delle pagine, rispettando le regole di accessibilità;
- nella realizzazione dei documenti, si devono ricercare soluzioni che permettano la compresenza di componenti orientate a diverse necessità degli utenti. Ad esempio, per i browser che non trattano queste componenti occorre utilizzare le opzioni NOFRAMES e NOSCRIPTS, che forniscono procedure alternative; un'altra soluzione consiste negli "equivalenti testuali" che consentono di fornire le stesse informazioni a coloro che non possono fruire di una o più componenti multimediali. Gli equivalenti testuali vanno applicati a componenti quali: immagini, rappresentazioni grafiche del testo (inclusi i simboli), bottoni grafici, regioni delle mappe immagine, applet e altri oggetti di programmazione, ASCII art, piccole immagini usate come identificatori delle voci di una lista, spaziatori, disegni, grafi, filmati o altre immagini in movimento, come GIF animate. Gli equivalenti testuali potranno essere semplici etichette associate all'elemento o vere e proprie descrizioni dettagliate inserite in una pagina separata e collegata all'elemento grafico mediante un link, in funzione del contenuto informativo dell'elemento grafico stesso: per una immagine, una vera descrizione è necessaria soltanto se significativa per la comprensione del documento nel quale è inserita; negli altri casi è sufficiente un'etichetta testuale che ne indichi la funzione;
- si sconsiglia l'uso di figure di sfondo ad una pagina e di testi realizzati in forma di immagine: una figura di sfondo disturba la percezione del testo sovrapposto da parte dei disabili cognitivi e degli ipovedenti e un'immagine di testo non possiede flessibilità sufficiente per adattarsi alle esigenze degli utenti ipovedenti;

c) formati e fruibilità delle informazioni

- è utile predisporre una versione compressa dei documenti di grandi dimensioni da scaricare, la quale comprenda i file collegati indispensabili alla navigazione fuori linea, usando link di tipo relativo. I nomi dei file e delle directory devono essere compatibili con tutti i programmi di navigazione. I formati dovrebbero essere accessibili e non proprietari: HTML, RTF, testo. Se fossero necessari altri formati, come PDF, GIF, JPG, sarebbe necessario accompagnarli con una versione accessibile;
- si raccomanda l'uso di fogli di stile, in applicazione del principio di separazione fra contenuto e visualizzazione delle pagine. La flessibilità e intercambiabilità dei fogli di stile consentono di personalizzare la presentazione dei documenti secondo le esigenze dell'utente, attraverso la scelta dei font, le loro dimensioni e il più adatto

contrasto cromatico. In generale, è consigliabile che la rappresentazione grafica, per i testi e per le immagini, sia semplice: vanno evitati caratteri troppo piccoli, righe compresse, font bizzarri, colori sfumati o con tenui contrasti con lo sfondo;

- si sconsiglia l'uso di tabelle ai fini dell'organizzazione della struttura delle pagine, almeno quando il contenuto perda senso se la tabella venga linearizzata. Riguardo all'uso delle tabelle per la presentazione e la tabulazione dei dati, occorre comporre i documenti con i marcatori necessari per l'individuazione della cella all'interno della griglia. In particolare, è utile inserire le intestazioni di riga e di colonna, affinché i dispositivi alternativi di visualizzazione possano procedere ad una corretta individuazione della cella. Risulta anche utile una descrizione dell'organizzazione dei dati, fornita ad esempio come didascalia della tabella. Quando si debbano creare tabelle complesse (ad esempio con struttura nidificata), è consigliabile fornire una pagina alternativa con una versione linearizzata delle tabelle stesse.

La procedura di verifica di accessibilità deve simulare le condizioni di utilizzo da parte dell'utente disabile.

Si considera accessibile un sito che non ostacoli l'orientamento, la navigazione, la lettura di pagine e documenti, lo scaricamento di file e l'interazione con form o quant'altro richieda introduzione di dati e gestione di comandi, quando tali operazioni siano eseguite da una persona sufficientemente addestrata nell'uso di una postazione di lavoro, con una configurazione dotata di uno o più dei seguenti software e ausili:

- 1) browser grafico, anche se privo di visualizzatori speciali, con capacità di gestione di fogli di stile o di componenti multimediali disabilitate (immagini, animazioni, suoni, colore): Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Amaya;
- 2) browser testuale Lynx 2.8 o superiore, in versione per Unix, DOS o "Prompt di DOS" di Windows 95 o superiore;
- 3) come al punto 2), in combinazione con uno screen reader testuale per DOS;
- 4) come al punto 1), in combinazione con uno screen reader per ciechi operante sotto Windows 95 o superiore;
- 5) come al punto 1), in combinazione con un ingranditore di schermo per ipovedenti;
- 6) come al punto 1), in combinazione con un ausilio per disabili motori, con tastiera e/o mouse alternativi;
- 7) come al punto 1), in combinazione con un sistema di input vocale a controllo completo dell'interfaccia utente.

Gli ausili si intendono in "versione italiana recente", cioè disponibile in Italia da gennaio 2000 o successivamente.

I browser ai punti 1) e 2), essendo svincolati dalla tecnologia assistiva, rispondono all'esigenza di una verifica di prima approssimazione, effettuabile direttamente dallo sviluppatore, e coprono le necessità di quegli utenti che, pur non essendo affetti da minorazioni motorie o sensoriali, si trovano in condizione di non poter fruire pienamente di tutte le componenti multimediali di un sito, a causa di condizioni ambientali o di limitazioni tecnologiche.

Le verifiche di accessibilità con le configurazioni indicate al punto 1) potranno simulare varie condizioni di disabilità, attraverso la disattivazione selettiva di una o dell'altra funzione multimediale (ad esempio: immagini e grafica per simulare la cecità, suoni per la sordità, colori per i difetti di percezione cromatica).

La verifica, allorché siano adottate le diverse forme di tecnologia assistiva nei punti da 3) a 7), consente di riprodurre meglio le condizioni operative di utenti disabili. È raccomandata la compatibilità con tutti i modelli o versioni delle tipologie di ausilio elencate; tuttavia il livello minimo di accessibilità si potrà considerare raggiunto anche se assicurato soltanto con gli ausili più avanzati.

3. Linee guida e criteri per l'accessibilità delle applicazioni software

Le barriere presenti nelle applicazioni software costituiscono uno degli ostacoli all'integrazione del personale disabile nelle attività degli uffici ed una fonte di discriminazione per i cittadini disabili che vengono esclusi o limitati nella fruizione dei servizi disponibili per via telematica. Una tipologia particolarmente importante è quella delle applicazioni didattiche multimediali, per le conseguenze che ha sull'integrazione dei ragazzi disabili nella scuola. Per le applicazioni multimediali che adottino le medesime modalità di presentazione del web, le problematiche di accessibilità si riconducono a quelle esposte in precedenza.

Ai fini dell'accessibilità, i criteri fondamentali ai quali le amministrazioni sono invitate ad attenersi nello sviluppo di applicazioni informatiche sono i seguenti:

a) accessibilità dalla tastiera:

- tutte le funzioni dell'applicazione devono essere gestibili da tastiera. Tutte le azioni previste con l'uso di dispositivi di puntamento e manipolazione di oggetti devono essere rese possibili anche con equivalenti comandi di tastiera e devono essere chiaramente descritte nella documentazione dell'applicazione;
- i comandi impartiti con combinazione di tasti di scelta rapida devono rispettare, per le operazioni più comuni, le scelte abituali del sistema operativo e devono essere ridefinibili dall'utente per risolvere eventuali problemi di conflitto con quelli della tecnologia assistiva. Vanno inoltre preferite combinazioni semplici di tasti che risultino di facile memorizzazione e richiedano una modesta abilità manuale per l'esecuzione;
- l'applicazione deve prevedere una successione logica delle operazioni di interazione. La successione deve essere chiaramente individuabile dalla tecnologia assistiva, per seguirne il percorso e consentire l'interpretazione alternativa delle operazioni;
- l'applicazione non deve interferire con le funzioni di accessibilità eventualmente disponibili nel sistema operativo;
- i comandi che prevedono una risposta a tempo devono essere evitati, oppure deve essere prevista la possibilità, per l'utilizzatore, di regolare il tempo di risposta;

b) icone:

- tutte le icone devono avere una chiara etichetta testuale o un'alternativa testuale selezionabile dall'utilizzatore;

- ad ogni icona deve essere associata una combinazione di tasti di scelta rapida. Per le barre di icone deve essere disponibile anche un menù a tendina con comandi equivalenti;

c) oggetti:

- l'applicazione deve usare le routine di sistema per la presentazione del testo, in modo da permetterne l'interpretazione alla tecnologia assistiva. L'informazione minima da fornire per tale interpretazione è costituita dal contenuto testuale dello schermo, dagli attributi del testo e dalla posizione del cursore;
- l'applicazione deve rendere disponibili sufficienti informazioni sugli oggetti usati dall'interfaccia utente, affinché la tecnologia assistiva possa identificarli e interpretarne la funzione;

d) multimedia:

- l'applicazione deve prevedere opzioni alternative di segnalazione visiva di avvertimento e rinforzo delle segnalazioni sonore di allarme del programma;
- l'applicazione deve prevedere opzioni di presentazione sincronizzata in formato testuale di tutte le informazioni audio, per mezzo di didascalie, sotto-titolazioni o altro, se questo non sia palesemente in contrasto con le funzioni del programma o oggettivamente impossibile da realizzare o non sufficiente per un utilizzatore non udente;
- l'applicazione deve prevedere opzioni di descrizione vocale o presentazione sincronizzata in formato testuale di tutte le informazioni di tipo video se questo non è palesemente in contrasto con le funzioni del programma o oggettivamente impossibile da realizzare o non sufficiente per un utilizzatore non vedente (ad esempio programmi CAD o di montaggio fotografico);

e) presentazione a video:

- l'applicazione non deve usare il colore come mezzo per fornire informazione o indicare una azione selezionabile in un menu oppure deve prevedere un metodo alternativo utilizzabile anche da chi non percepisce i colori;
- l'applicazione deve permettere all'utilizzatore di scegliere i colori e regolare il loro contrasto, sia nell'interfaccia utente sia nelle aree di lavoro e presentazione dei dati;
- l'applicazione non deve contenere immagini di sfondo in presenza di un testo o un grafico importante, oppure deve essere fornita di una opzione per eliminare tale sfondo;
- l'applicazione deve permettere all'utilizzatore di cambiare dimensioni e tipo di caratteri, per mezzo del sistema operativo, per la presentazione a video e per la stampa;
- l'applicazione deve permettere all'utilizzatore di regolare o bloccare gli effetti di lampeggio, rotazione o movimento delle presentazioni a video, se questo non interferisce con lo scopo dell'applicazione;

- l'applicazione deve permettere all'utente di selezionare la definizione di schermo preferita;
- l'applicazione deve rispettare le scelte dell'utente relative ai puntatori di sistema del mouse;
- per gli elementi selezionabili, si deve prevedere una distanza minima di almeno il 4% della larghezza o altezza dello schermo, oppure deve essere prevista un'opzione di ridimensionamento;

f) etichette dei campi:

- le etichette relative ai campi dei dati devono trovarsi immediatamente vicine ai campi stessi, preferibilmente a sinistra, in modo da facilitare la loro lettura, e l'associazione al campo relativo, da parte degli screen reader per i ciechi;

g) documentazione:

- tutta la documentazione deve essere fornita anche in formato elettronico accessibile e deve includere anche descrizioni testuali di figure e grafici;
- qualunque uscita prodotta dall'applicazione deve essere disponibile in formato accessibile.

La procedura di verifica di accessibilità deve simulare le condizioni di utilizzo da parte dell'utente disabile.

Si considera accessibile un'applicazione informatica dotata di un'interfaccia utente che, con l'eventuale ausilio di tecnologia assistiva, non presenti difficoltà di lettura del contenuto di tutte le finestre visualizzabili sullo schermo né di controllo dell'inserimento di dati e dell'interazione con elementi o oggetti dell'interfaccia (menu orizzontali o a tendina, bottoni, campi di editing, check box, radio box, ecc.), quando tali operazioni siano eseguite da una persona sufficientemente addestrata nell'uso di una postazione di lavoro, con una configurazione dotata, a seconda dei casi, di strumenti di tecnologia assistiva quali:

- screen reader per ciechi, con sintesi vocale o display Braille;
- funzioni di ausilio per ipovedenti e disabili motori fornite dal sistema;
- applicativo specifico di ingrandimento di schermo;
- sistema di input vocale, con dettatura di testo e emulazione di comandi di tastiera e/o mouse;
- ausilio per disabili motori, con tastiera e/o mouse alternativi.

Gli ausili si intendono in "versione italiana recente", cioè disponibile in Italia da gennaio 2000 o successivamente.

Le caratteristiche di accessibilità devono essere possedute dal software applicativo, indipendentemente dalla piattaforma hardware e software di destinazione, purché sia disponibile la specifica tecnologia assistiva. Nel caso di applicativi per sistemi multi-utente le condizioni di accessibilità si possono applicare all'emulatore di terminale, il quale può funzionare sotto altro sistema operativo, permettendo di scegliere la soluzione più favorevole.

Sul sito dell'AIPA, all'indirizzo www.aipa.it è pubblicata una selezione di riferimenti sul tema dell'accessibilità. L'AIPA, anche in collaborazione con altre amministrazioni, sta progettando la realizzazione di un sito specificatamente dedicato alla accessibilità. Nel frattempo, chiunque volesse inviare osservazioni, contributi, richieste, può inviare un messaggio di posta elettronica all'indirizzo accesso@aipa.it.

Si confida che le Amministrazioni vogliano adottare le iniziative necessarie per migliorare la accessibilità dei siti web e delle applicazioni software ad operatori ed utenti disabili.

Entro un anno si procederà ad aggiornare la presente circolare, sulla base dell'esperienza maturata nel frattempo e degli avanzamenti tecnologici.

Si rimane a disposizione per ogni necessario ragguaglio.

Roma, 6 settembre 2001

Il Presidente: ZULIANI

LA QUALITÀ: PRINCIPI E METODI

Introduzione

Nel Rapporto del Gruppo di Lavoro Metodologia, pubblicato nel Quaderno n. 3 di questa collana e consultabile sul sito www.pubbliaccesso.gov.it⁹ si introduce il concetto di Qualità, caratteristica che un sito Web deve possedere al pari di un qualsiasi altro prodotto di successo.

I principi ispiratori di questa caratteristica sono quelli indicati dalla Progettazione Universale e dalla Usabilità.

⁹ http://www.pubbliaccesso.gov.it/biblioteca/documentazione/rapporto_metodologia/index.htm

La Progettazione Universale

“Design for All” nella società dell’informazione¹⁰

1. MOTIVAZIONI DELL’APPROCCIO

L’informatica, le telecomunicazioni e i nuovi media che stanno portando allo sviluppo della Società dell’Informazione, hanno da un lato offerto nuove importanti possibilità d’integrazione sociale per persone non in possesso di tutte le abilità considerate “normali”, cioè disponibili al cittadino medio, ma hanno anche posto nuovi problemi di accessibilità. Ciò può essere compreso, ad esempio, pensando all’enorme importanza della disponibilità d’informazione codificata per favorire l’accesso alla lettura di persone non vedenti, che comunque è stato reso completamente sfruttabile solo quando è stato reso loro possibile accedere al calcolatore (utilizzando un sistema di sintesi della voce ed un lettore di schermo).

L’approccio fondamentale degli interventi per garantire l’accessibilità è stato, tradizionalmente, all’interno quello di adattare le apparecchiature (calcolatori, terminali) progettate per il mercato generale (e quindi basate sulle specifiche del convenzionale utente medio) all’uso da parte di classi diverse di persone disabili, attraverso l’uso di prodotti della tecnologia riabilitativa o assistiva (assistive technology). Questo è stato effettuato con modifiche del software (esempio tipico sono i sistemi d’ingrandimento degli oggetti sullo schermo per disabili della vista), l’uso di periferiche speciali (quali gli emulatori speciali e le tastiere adattate per le persone con limitazione delle possibilità di manipolazione), l’uso combinato di programmi speciali (quali i lettori di schermo per non vedenti) e periferiche d’interazione (sintetizzatori di voce o linee Braille labili nel caso precedente).

Tale metodologia ha due limitazioni essenziali. La prima è che gli adattamenti sono normalmente resi disponibili quando una tecnologia è matura e richiedono un continuo aggiornamento con notevoli costi economici e dolorosi impatti sociali. Un esempio classico è quello dei primi sistemi di accesso dei ciechi ai calcolatori, ottenuto con l’uso di lettori di schermo per Personal Computer con sistema operativo DOS. Con tali sistemi sono stati compiuti importanti inserimenti sociali nell’ambito delle attività d’ufficio. All’apparizione dei sistemi Windows ed aspettando che il nuovo sistema fosse adattato, i ciechi hanno perso la possibilità di accesso al calcolatore. Mentre nell’ambito privato questo ha comportato solo un ritardo nella possibilità di utilizzare sistemi e programmi alla moda, nell’ambito dei lavori d’ufficio, nei quali la scelta d’aggiornamento dei sistemi è decisa dal datore di lavoro, i ciechi sono stati molto spesso emarginati nuovamente dal mondo del lavoro. La seconda limitazione è che quando i sistemi sono progettati

¹⁰ Studio condotto da Laura Burzagli e Pier Luigi Emiliani.

utilizzando metafore d'interazione ottimizzate per essere efficienti utilizzando alcune abilità (ad esempio la possibilità di manipolare in modo diretto oggetti grafici presentati sullo schermo), qualsiasi adattamento per persone che non hanno una capacità di manipolazione fine degli oggetti (ad esempio gli spastici) o che non sono in grado di vedere gli oggetti da manipolare (ad esempio i ciechi) risulta sub-ottimo rispetto ad interazioni progettate specificamente per le abilità residue di tali utenti. Questo ha portato alcune volte alla progettazione di apparecchiature informatiche e di telecomunicazioni speciali, con aumenti considerevoli dei prezzi ed una non facile accettabilità da parte dei potenziali utenti.

Per questo, anche sulla base di attività e successi ottenuti nell'ambito dell'architettura e del design industriale, si è cominciata ad agitare prima a livello di ricerca e quindi a quello generale l'idea che si dovesse superare il concetto di progettare per l'utente medio adattando successivamente i prodotti per utenti al di fuori della media, ma si dovesse invece progettare tenendo in conto le abilità e preferenze di tutti i potenziali utenti. Tale approccio ha preso nomi diversi: "Design for All" in Europa, "Universal design" negli Stati Uniti, "Inclusive Design" in alcuni ambienti della riabilitazione. In Italia normalmente ci si riferisce all'approccio col nome "progettazione universale".

2. I PRINCIPI DELLA PROGETTAZIONE UNIVERSALE

L'espressione Design for All (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.

Questo concetto non è nuovo. In architettura è praticato già da anni ed è stata sviluppata una concezione comune che può essere riassunta nella seguente definizione:

"Invece di rispondere al solo livello minimo prescritto dalle legge, che richiede alcune caratteristiche speciali per le persone disabili, è possibile progettare gli elementi di costruzione in modo da renderli usabili da una gamma più vasta di esseri umani, che include le persone anziane, i bambini, le persone con disabilità e persone di dimensioni diverse."
Encyclopaedia of Architecture, Design, Engineering and Construction, 1989.

Di seguito vengono elencati i principi fondamentali alla base di tale approccio.

2.1. Principio 1: (Equitable Use) Equità d'uso

Definizione: il progetto deve essere utile e commerciabile per persone con abilità diverse.

Linee Guida:

- 1a. Fornire gli stessi mezzi d'utilizzo a tutti gli utenti: identici quando possibile, altrimenti equivalenti.
- 1b. Evitare di escludere o penalizzare qualsiasi utente.
- 1c. Norme per privacy, sicurezza e incolumità dovrebbero essere disponibili per tutti gli utenti.
- 1d. Rendere il progetto attraente per tutti gli utenti.

2.2. Principio 2: Flessibilità d'uso

Definizione: il progetto deve accomodare una vasta gamma di preferenze e abilità individuali.

Linee Guida:

- 2a. Fornire una scelta nei metodi d'uso.*
- 2b. Permettere l'accesso e l'uso con mano sinistra e mano destra.*
- 2c. Facilitare l'accuratezza e la precisione dell'utente.*
- 2d. Fornire adattabilità all'andatura dell'utente.*

2.3 Principio 3: Uso semplice ed intuitivo

Definizione: l'uso del progetto deve essere facile da capire, a prescindere dall'esperienza, dalle conoscenze, dalle capacità di linguaggio o dal livello corrente di concentrazione dell'utente.

Linee Guida:

- 3a. Eliminare la complessità non necessaria.*
- 3b. Essere consistente con le aspettative e l'intuizione dell'utente.*
- 3c. Fornire una grande varietà di capacità di lettura, scrittura.*
- 3d. Strutturare le informazioni coerentemente con la loro importanza.*
- 3e. Fornire suggerimenti e retroazioni durante e dopo il completamento dei task.*

2.4 Principio 4: Informazione percettibile

Definizione: il progetto deve comunicare la necessaria informazione all'utente, senza riguardo delle condizioni dell'ambiente o alle abilità sensoriali dell'utente.

Linee Guida

- 4a. Usare modi diversi (pittoriale, verbale, tattile) per una presentazione ridondante dell'informazione essenziale.*
- 4b. Fornire un adeguato contrasto tra le informazioni essenziali e quelle di contorno.*
- 4c. Massimizzare la "leggibilità" dell'informazione essenziale.*
- 4d. Differenziare gli elementi in modo che possano essere descritti (rendere facile dare istruzioni e direttive).*
- 4e. Fornire compatibilità con una grande varietà di tecniche e dispositivi usati da persone con limitazioni sensoriali.*

2.5 Principio 5: Tolleranza agli errori

Definizione: il progetto deve minimizzare i rischi e le conseguenze avverse delle azioni accidentali e non volute.

Linee Guida:

- 5a. Sistemare gli elementi per minimizzare i rischi e gli errori: gli elementi più usabili devono essere i più accessibili. Gli elementi più rischiosi vanno eliminati, isolati o protetti.*

- 5b. *Fornire avvertimenti di rischi ed errori.*
- 5c. *Fornire caratteristiche di protezione.*
- 5d. *Scoraggiare azioni non coscienti e azioni che richiedono vigilanza.*

2.6 Principio 6: Basso sforzo fisico

Definizione: il progetto deve poter essere usato efficientemente e in modo confortabile e con un minimo di fatica.

Linee Guida:

- 6a. *Permettere all'utente di mantenere una posizione neutrale del corpo.*
- 6b. *Usare ragionevoli forze di funzionamento.*
- 6c. *Minimizzare le azioni ripetitive.*
- 6d. *Minimizzare lo sforzo fisico sostenuto.*

2.7 Principio 7: Dimensione e spazio per l'approccio e l'uso

Definizione: devono essere forniti un'appropriata dimensione ed un appropriato spazio per il raggiungimento, il trattamento e l'uso a prescindere dalle dimensioni del corpo, dalla postura e dalla mobilità.

Linee Guida:

- 7a. *Fornire una chiara vista degli elementi importanti per qualsiasi utente seduto e in piedi.*
- 7b. *Rendere il raggiungimento di tutte le componenti confortabile per qualsiasi utente seduto o in piedi.*
- 7c. *Accogliere variazioni nelle dimensioni delle mani e dell'impugnatura.*
- 7d. *Fornire uno spazio adeguato per l'uso di dispositivi assistivi o di assistenza personale.*

Questo accenno a carattere storico sta ad indicare che la progettazione universale non è specifica del settore ICT, ma possiede una dimensione ben più ampia. Occorre però discutere se e come la progettazione universale assuma un significato differente nell'ambito della Società dell'Informazione.

3. LA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Il problema aperto è quindi quello di individuare l'impatto che i principi sopra elencati possono avere in una metodologia applicabile nell'affrontare i problemi di accessibilità alla Società dell'Informazione. La prima domanda da porsi in questa indagine è: cos'è in realtà la Società dell'Informazione? Purtroppo al momento non esiste una risposta univoca a tale domanda. Si fa l'ipotesi generale che la società evolva verso la proliferazione di sistemi computazionali che integrano un insieme di apparecchi interattivi collegati in rete ed integrati in un contesto fisico (sia negli spazi aperti che chiusi) per fornire supporto ad una quantità di attività mediate dalla tecnologia e accesso ad una moltitudine di servizi ed applicazioni. Tali sistemi presuppongono la distribuzione di calcolatori e reti nell'ambiente fisico e si prevede che esibiscano un comportamento di crescente "intelligenza" e sensibilità

al contesto d'uso. Una descrizione delle linee previste di sviluppo tecnologico può essere trovata nel documento ISTAG (Information Society Advisory Group), che sta alla base delle elaborazioni della sezione sulla Società dell'Informazione del VI Programma Quadro di Ricerca Comunitario. In tale documento si offre una visione della Società dell'Informazione come un ambiente intelligente (Ambient Intelligence - AmI):

Il concetto di intelligenza ambientale (Ambient Intelligence - AmI) fornisce una visione della Società dell'Informazione nella quale l'enfasi è posta su una maggiore amichevolezza verso l'utente, un più efficiente supporto ai servizi, un arricchimento dell'utente, e un accresciuto supporto alle interazioni umane. Le persone sono circondate da interfacce intelligenti ed intuitive che sono integrate in ogni specie di oggetto e da un ambiente che è capace di riconoscere e di rispondere alla presenza di individui diversi in modo fluido, non invadente e spesso invisibile¹¹.

Un ambiente AmI in rapporto alle sue relazioni con gli utenti che lo utilizzano può essere caratterizzato in termini di alcune richieste generali di progetto, quali quella di essere non invadente (nell'ambiente esistono molti apparecchi distribuiti ed invisibili, che non si introducono a livello cosciente, a meno che non ci servano), di essere personalizzato (il comportamento può essere adattato alle necessità e l'ambiente può riconoscere l'utente), adattivo (il comportamento può cambiare in risposta alle azioni dell'utente e dell'ambiente), e predittivo (l'ambiente è in grado di prevedere le richieste dell'utente e del contesto d'uso senza un intervento cosciente).

Anche se non è ancora chiaro come questa nuova Società dell'Informazione verrà realizzata, alcune tendenze generali stanno emergendo, quali le seguenti:

- Non esistono servizi chiaramente predefiniti; i servizi sono configurati in tempo reale per venire incontro a bisogni diversi in diversi contesti d'uso.
- Non c'è una chiara distinzione tra comunicazione interpersonale e accesso all'informazione; differenti componenti, usando media diversi, sono interconnessi per permettere una libera integrazione di queste funzioni.
- I servizi sono altamente interattivi.
- La maggior parte dei servizi sono multimediali.
- L'interazione è multimodale, cioè vengono usate insieme differenti abilità motorie e sensoriali.
- La cooperazione è un nuovo ed importante aspetto; cioè comunicazione e accesso all'informazione sono congiuntamente usate per risolvere i problemi comuni in modo cooperativo. Inoltre la cooperazione può essere tra esseri umani o tra rappresentanti degli utenti (agenti, avatar), ai quali possono essere assegnati vari livelli di fiducia.
- I contesti d'uso sono più variati dei servizi correnti, e diventano più importanti.

¹¹ Estratto dal rapporto ISTAG su "Scenarios for Ambient Intelligence in 2010", disponibile all'indirizzo http://www.hltcentral.org/usr_docs/ISTAG-Final.pdf

- L'accesso all'informazione e le comunicazioni non sono più compiti di un individuo o un contatto tra due persone, rispettivamente, ma si estendono a comunità di utenti, che hanno a loro disposizione spazi comuni (talvolta virtuali) nei quali interagire.

Questa evoluzione offrirà probabilmente nuove possibilità d'integrazione, ma, allo stesso tempo anche nuove sfide per l'accesso a prodotti basati sul calcolatore e ai servizi da parte di persone disabili. Purtroppo i problemi d'accessibilità non sono ancora ben definiti, perché le linee future di sviluppo della società dell'informazione sono ancora aperte con riferimento:

- (i) al tipo di tecnologie (e combinazione di tecnologie) che saranno utilizzate per realizzare il nuovo ambiente intelligente;
- (ii) al tipo e la natura delle nuove applicazioni e servizi che emergeranno;
- (iii) ai contesti d'uso ai quali si estenderà la Società dell'Informazione;
- (iv) alle strategie messe in atto per estendere l'utilizzo a tutti gli utenti potenziali.

Tuttavia quello che appare sempre più chiaro è che l'accessibilità e l'usabilità di un tale ambiente complesso da parte di utenti con caratteristiche e richieste diverse non possono essere ottenute con soluzioni ad hoc quando le componenti principali del nuovo ambiente sono state dispiagate nella società. Invece, sono necessari approcci proattivi, basati ad esempio sul Progetto Universale.

4. IL PROGETTO UNIVERSALE NELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Come descritto precedentemente, il concetto di progetto universale non è nuovo, essendo stato sviluppato decenni fa in campo architettonico, dove indicava, letteralmente, lo sforzo di progettare edifici e spazi pubblici accessibili a tutti (principalmente tenendo conto delle persone che si muovono su una sedia a rotelle). Nel caso dei problemi posti dalla società dell'informazione, nonostante che la necessità e i vantaggi di un tale approccio facciano ormai parte anche del linguaggio politico non solo in Europa, come si può capire leggendo la documentazione di riferimento dell'iniziativa "e-Europe"¹¹, ma anche negli Stati Uniti, dove tali concetti sono stati recepiti anche a livello di legislazione, esistono attualmente notevoli barriere tecniche da superare. Nel caso della Società dell'Informazione l'uso di questo approccio non è solo un fatto di volontà politica ma anche di fattibilità tecnica. Considerando, per esempio, le interazioni con sistemi informatici di diversa complessità, non è pensabile che una stessa interfaccia possa essere utilizzata in ogni applicazione (dal controllo di un elettrodomestico ad una interazione multimediale complessa in ambiente Internet) e da qualsiasi utente. Quindi, mentre è necessario cercare di armonizzare i singoli ambiti applicativi (appare irragionevole, per esempio, che i videoregistratori abbiano interfacce largamente differenti fra di loro), bisogna, allo stesso tempo, garantire interfacce di complessità scalabile e la personalizzazione delle interazioni alle preferenze degli utenti. Da un punto di vista concettuale le strade su cui è possibile muoversi sono:

- la semplificazione delle interazioni, basata sul concetto che la complessità dei sistemi deve essere aumentata a livello non visibile all'utente, riportando le interazioni a

¹¹ http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/index_en.htm

metafore conosciute. L'esempio tipico è quello dell'automobilista che, frenando con un sistema ABS, interagisce in realtà con una rete di calcolatore, ma in modo completamente trasparente;

- l'introduzione, come parte dell'accresciuta complessità, di un'intelligenza sufficiente per rendere i sistemi adattabili in modo automatico o semiautomatico alle caratteristiche degli utenti e al contesto d'uso e adattivi al modo in cui sono utilizzati.

L'uso di tali concetti, che hanno come base non l'analisi delle necessità dell'utente medio ma quelle di tutti i potenziali utenti, renderebbe possibile la produzione di una tecnologia direttamente usabile dalla maggior parte di essi. Ovviamente tali considerazioni si applicano non solo alle interazioni e quindi alle interfacce utente/sistema informatico, ma anche alle modalità di presentazione dell'informazione e alla loro strutturazione.

Riassumendo, nella Società dell'Informazione, concepita come un ambiente intelligente nel quale le persone sono circondate da interfacce intelligenti ed intuitive in tutti gli oggetti, una definizione di progetto universale può essere la seguente:

“Progetto Universale è l'approccio in accordo al quale i sistemi, i servizi e le applicazioni non sono progettati per essere gli stessi per tutti gli utenti, ma per essere abbastanza intelligenti da adattarsi alle richieste degli utenti potenziali o, quando ciò non sia possibile o troppo costoso, da permettere un facile interfacciamento con adattamenti speciali.”

Se si considerano i problemi d'interazione da parte delle persone disabili, un vantaggio generato dalla nascita della Società dell'Informazione, con l'allargarsi della base e delle caratteristiche degli utenti interessati e degli ambienti applicativi in cui le interazioni si svolgono e dall'emergere dei concetti di progetto universale, spostano molti dei problemi fino ad ora caratteristici del loro gruppo di utenti, piccolo nel numero e quindi non interessante per il mercato, al centro dell'interesse generale e quindi degni d'investimento. Un esempio è quello della possibilità di accesso all'informazione mentre si è in movimento. Una persona che guida e vuole accedere ad Internet, per esempio per avere informazioni sul traffico, se non vuole mettere a rischio l'incolumità sua e degli altri, deve essere considerata funzionalmente cieca (non può esplorare uno schermo) e disabile motoria (non può manipolare una tastiera). Diventano quindi di notevole importanza le tecniche d'interazione non visiva e le tecnologie corrispondenti (analisi e sintesi della voce, riconoscimento dei gesti). Inoltre diventa fondamentale anche la strutturazione dell'informazione disponibile sul World Wide Web in forme non ottimizzate per una produzione visiva, ma attraverso canali alternativi (normalmente quello uditivo).

5. CONOSCENZE DISPONIBILI

Dalla discussione precedente emergono le difficoltà inerenti all'approccio basato sui concetti di progetto universale nella Società dell'Informazione, legate, da una parte, all'insufficiente definizione delle sue caratteristiche e, dall'altro, a problemi di fattibilità tecnica. Come risulta dal rapporto ISTAG infatti, la tecnologia necessaria per realizzare ambienti intelligenti quali quelli ipotizzati dal comitato non è ancora disponibile. Sarà davvero possibile introdurre nei sistemi l'intelligenza sufficiente per rendere realmente adattabili tutti i sistemi, servizi ed applicazioni alle necessità e richieste di tutti? Quali sono i problemi da risolvere per renderlo possibile?

Negli ultimi anni, partendo dall'ambito della disabilità, sono state sviluppate varie attività di ricerca che hanno analizzato tali problemi e realizzato prototipi di sistemi interattivi basati sui principi precedenti. In una serie di progetti europei (Stephanidis, Emiliani, 1999) è stata effettuata una dimostrazione che è tecnicamente possibile produrre supporti informatici per la generazione di interfacce utente-calcolatore adattabili ai diversi usi ed utenti ed adattare al modo in cui vengono utilizzate. Concettualmente l'approccio si basa sull'uso di un linguaggio descrittivo, che permette di definire il dialogo necessario (cioè le funzioni da svolgere nell'interazione) a livello astratto e quindi di un sistema informatico che, partendo da tale descrizione, è capace di creare in modo automatico realizzazioni di tale dialogo adattate alle diverse tipologie d'utente. Tale sistema contiene un modello d'utente che, in collegamento con l'interfaccia anche durante l'uso, è capace di introdurre variazioni al suo funzionamento. In uno di questi studi, nel progetto AVANTI in ambito ACTS è stato prodotto un sistema di accesso ad Internet che si presenta come un normale browser o come un browser solamente uditivo (per non vedenti) o uno basato sulla scansione (per disabili motori). Infine nel progetto IST PALIO tale approccio è stato generalizzato all'uso nell'ambito della telefonia mobile e dei relativi servizi. Negli stessi progetti è stato anche dimostrato che, in modo completamente compatibile all'utente, è anche possibile estrarre informazioni da banche dati eterogenee e riorganizzarle e presentarle in modo da essere compatibili con diversi sistemi di comunicazione, media e modalità d'interazione. Inoltre nell'ambito della Rete Tematica "Information Society for All" è sotto sviluppo un "code of practise" orientato al processo per l'introduzione dei principi della Progettazione Universale nel ciclo di vita dei prodotti e servizi della Sanità.

In parallelo a questa dimostrazione tecnica è stato creato uno spazio internazionale di discussione, nell'ambito del quale hanno agito sia ricercatori interessati a tali problematiche sia industrie leader nel settore (Microsoft, IBM, SUN) e sono state discusse le problematiche tecniche, sociali ed umane più importanti nel settore e i relativi ambiti di ricerca da stimolare.

Questo ha portato all'organizzazione di una serie di riunioni di un forum Scientifico Internazionale sulla Società dell'Informazione per Tutti (International Scientific Forum Toward an Information Society for All). L'attività del forum è stata pubblicata in due articoli (White Papers) (Stephanidis et al, 1998, Stephanidis et al, 1999), contenenti norme di carattere generale e suggerimenti specifici di attività di ricerca.

Un primo insieme di raccomandazioni è collegato alla necessità di sviluppare ambienti informatici comuni, cioè sistemi integrati condivisibili da comunità di utenti. Questo include, ad esempio, lo studio delle proprietà generali di tali ambienti (interoperabilità, adattabilità, cooperazione, intelligenza e così via), l'identificazione di nuove architetture di sistemi interattivi per l'organizzazione di esperienze comuni, lo sviluppo di architetture per l'utilizzo di metafore multiple, l'introduzione di sistemi basati su agenti multipli.

Un secondo insieme di raccomandazioni è collegato alla necessità di supportare comunità di utenti, con particolare enfasi alla collaborazione in spazi virtuali, allo scopo di migliorare i paradigmi d'interazione esistenti (ad esempio le interfacce grafiche e il WWW) e di essere di supporto ad un ampio insieme di attività umane basate sull'interazione di gruppi d'utenti e sulla mediazione di tali attività da parte di sistemi informatici in rete. Questo include lo studio dei sistemi di organizzazione della conoscenza sia individuale che collettiva, le metodologie per descrivere le comunità di utenti, l'accesso a risorse informatiche distribuite su comunità di utenti e le interazioni sociali fra membri di comunità in linea.

Un terzo insieme di raccomandazioni è collegato con lo sviluppo di metodologie per l'integrazione degli utenti nelle procedure di progetto e la valutazione dei risultati. Questo può

essere basato sull'estensione del progetto centrato sull'utente (User Centred Design) per supportare i nuovi ambienti virtuali.

Infine il quarto insieme di raccomandazioni è collegato alla necessità di sviluppare azioni di supporto all'industria e di promozione dei concetti fondamentali attraverso iniziative di diffusione delle conoscenze e di trasferimento tecnologico.

Accanto a queste raccomandazioni generali nei lavori citati sono quindi puntualmente individuate le attività di ricerca e di sviluppo tecnologico necessarie per favorire l'accessibilità e l'usabilità degli ambienti d'interazione previsti nella Società dell'Informazione.

6. CONCLUSIONI

Le conclusioni preliminari che possono trarsi da queste brevi considerazioni sono che, mentre l'approccio basato sui concetti di progetto universale è probabilmente l'unico possibile per affrontare in modo corretto i problemi di accessibilità della Società dell'Informazione, la sua elaborazione teorica (adattamento al contesto d'uso) e la sua fattibilità tecnica sono ancora una sfida per la ricerca e lo sviluppo tecnologico.

RIFERIMENTI

Stephanidis C., Salvendy G., Akoumianakis D., Bevan N., Brewer J., EMILIANI P. L., Galetsas A., Haataja S., Iakovidis I., Jacko J., Jenkins P., Karshmer A., Korn P., Marcus A., Murphy H., Stry C., Vanderheiden G., Weber G., Ziegler J.: "Towards an Information Society for All: An International R&D Agenda", *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 10(2), pp. 107-134, 1998.

Stephanidis C., Salvendy G., Akoumianakis D., Arnold A., Bevan N., Dardailler D., EMILIANI P. L., Iakovidis I., Jenkins P., Karshmer A., Korn P., Marcus A., Murphy H., Oppermann C., Stry C., Tamura H., Tscheligi M., Ueda H., Weber G., Ziegler J.: "Toward an Information Society for All: HCI challenges and R&D recommendations", *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 11 (1), pp. 1-28, 1999.

Stephanidis C., EMILIANI P.L.: "Connecting to the Information Society: a European Perspective", *Technology and Disability Journal*, vol. 10 (1), pp. 21-44, 1999.

L'Usabilità¹²

Diverse sono le definizioni di usabilità che sono state proposte nel corso degli anni per stabilirne i confini di applicazione. Ricordiamo quelle che maggiormente hanno attratto l'interesse degli studiosi.

Brian Shackel¹³ definisce l'usabilità come “la capacità di un sistema, in termini di caratteristiche cognitive umane, di essere utilizzato facilmente ed efficacemente da una determinata categoria di utenti, dati uno specifico addestramento e supporto all'utente, per svolgere categorie di compiti ben individuate, all'interno di specifici scenari ambientali”.

La definizione di Shackel porta in conto il fattore umano e quello ambientale d'uso del sistema e perciò l'usabilità è da considerarsi come qualità del sistema nella sua globalità, non come attributo della sola interfaccia o in rapporto alle funzionalità presenti e alla mancanza di errori. Jacob Nielsen¹⁴ definisce l'usabilità come la misura della qualità dell'utente in interazione con qualcosa, sia esso un sito web o una applicazione software tradizionale o qualsiasi altro strumento con il quale l'utente può operare. Secondo Nielsen, un prodotto è usabile quando è facile da apprendere, è efficiente nell'utilizzo, è facile da ricordare, ha pochi errori di interazione e di bassa gravità ed è piacevole da usare.

Nella definizione di Nielsen viene data grande importanza agli elementi di interazione tra l'utente e il prodotto.

Nel citato Rapporto del Gruppo di Lavoro Metodologia si è preferito fare riferimento alle definizioni ed ai principi contenuti nella norma ISO/IEC 9126-1 “Tecnologia dell'informazione - Valutazione del prodotto software – Caratteristiche di qualità e linee guida per il loro uso”,¹⁵ nella quale è descritto un modello in due parti della qualità di un generico prodotto software:

- qualità interna ed esterna;
- qualità in uso.

La prima parte del modello specifica sei caratteristiche della qualità interna ed esterna, ciascuna ulteriormente suddivisa in sottocaratteristiche.

¹² Questo capitolo si è avvalso del contributo di Mario Di Domenicantonio, Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie.

¹³ Shackel B. (1991). Usability – context, framework, design and evaluation. In Shackel, B. and Richardson, S. eds.). Human Factors for Informatics Usability. Cambridge University Press, Cambridge, 21-38.

¹⁴ Nielsen, J. (1993). Usability engineering. Academic Press Inc., Boston

¹⁵ La norma ISO/IEC 9126 (1991), pubblicata la prima volta nel 1991, è stata sostituita da due standard composti da più parti connesse tra loro: ISO/IEC 9126-1 (Qualità del prodotto software) e ISO/IEC 14598 (Valutazione del prodotto software).

Nella norma, le caratteristiche sono definite come segue:

- **Funzionalità:** capacità di un prodotto software di mettere a disposizione funzioni che soddisfano le esigenze dichiarate e quelle implicite quando il software è impiegato nelle condizioni specificate;
- **Affidabilità:** capacità di un prodotto software di mantenere un dato livello di operatività quando utilizzato in determinate condizioni;
- **Usabilità:** capacità di un prodotto software di essere compreso, appreso, usato ed attraente per l'utilizzatore, quando sia usato in condizioni specificate;
- **Efficienza:** capacità di un prodotto software di fornire appropriate prestazioni relativamente alla quantità di risorse usate, in condizioni stabilite;
- **Manutenibilità:** capacità di un prodotto software di essere modificato;
- **Portabilità:** capacità di un prodotto software di essere trasferito da un ambiente ad un altro.

La seconda parte del modello definisce la qualità in uso come la capacità di un prodotto software di mettere in grado determinati utenti di raggiungere specifici obiettivi con efficacia, efficienza, sicurezza e soddisfazione, in definiti contesti d'uso.

Le quattro caratteristiche presenti nella definizione possono essere così descritte:

- **Efficacia:** indica l'accuratezza e la completezza con la quale gli utenti raggiungono risultati prefissati;
- **Efficienza:** indica le risorse spese in relazione alla accuratezza e completezza con la quale gli utenti raggiungono determinati risultati;
- **Sicurezza:** indica le caratteristiche che deve possedere l'ambiente per salvaguardare e promuovere il benessere psicofisico dell'utente;
- **Soddisfazione:** indica la libertà da disagi e vincoli e la disposizione favorevole degli utenti all'uso del prodotto software.

Il modello mette in evidenza che la qualità di un prodotto software non è quella di essere senza difetti o ricco di funzionalità o tecnologicamente innovativo (caratteristiche la cui presenza è ovviamente auspicabile), ma che essa è raggiungibile solo tenendo conto delle esigenze degli utenti in relazione al contesto d'uso.

La Valutazione

LE EURISTICHE DI NIELSEN

Questo metodo di valutazione, introdotto da Nielsen¹⁶, prevede la partecipazione di un piccolo gruppo di esaminatori, non necessariamente esperti di usabilità, e i risultati raccolti possono essere utilizzati direttamente nelle fasi di progettazione e realizzazione del sistema.

Per arrivare ad un'analisi dell'usabilità, questa tecnica si avvale di una lista di euristiche che permettono di determinare il grado di conformità del progetto con le regole dell'usabilità dedotte dalla esperienza; esse forniscono una base per l'identificazione dei problemi e delle soluzioni ad essi.

Partendo dall'analisi di più di duecento difetti di usabilità incontrati durante la pratica di valutazione, Nielsen ha ricavato dieci principi:

- **Visibilità dello stato del sistema:** il sistema dovrebbe sempre tenere informato l'utente sul proprio stato, attraverso messaggi appropriati comunicati in un tempo ragionevole;
- **Corrispondenza tra il sistema e il mondo reale:** il sistema dovrebbe utilizzare il linguaggio dell'utente, con parole, frasi e concetti a lui familiari invece che con termini tipici dell'ambiente in cui il sistema è stato progettato e realizzato. Seguendo le convenzioni del mondo reale, l'informazione verrà veicolata in modo logico e naturale;
- **Libertà e controllo del sistema da parte dell'utente:** gli utenti spesso utilizzano erroneamente funzionalità del sistema e avranno quindi bisogno di una chiara "via d'uscita" per abbandonare una situazione non voluta, senza dover passare attraverso procedure complesse;
- **Coerenza e standard:** gli utenti non dovrebbero avere dubbi sul fatto che differenti parole, situazioni o azioni significhino la stessa cosa. È opportuno attenersi alle convenzioni caratteristiche dell'ambiente;
- **Prevenzione degli errori:** più che fornire efficaci messaggi di errore è utile che in primo luogo una progettazione attenta prevenga gli errori stessi. Eliminare le condizioni che possono generare errori o individuarle dando all'utente la possibilità di conoscerle prima di compiere un'azione;
- **Riconoscere è meglio che ricordare:** alleggerire il carico mnemonico dell'utente rendendo oggetti, azioni e opzioni riconoscibili. L'utente dovrebbe non avere la

¹⁶ Nielsen J. (1994b). Heuristic evaluation. In Nielsen J., and Mack R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*, John Wiley & Sons, New York, NY.

necessità di ricordare informazioni passando da una interazione all'altra. Quando fosse necessario, le istruzioni per l'utilizzo del sistema dovrebbero essere facilmente visibili e raggiungibili;

- **Flessibilità ed efficienza nell'uso:** il sistema dovrebbe proporre tecniche adeguate a velocizzare le operazioni d'uso da parte degli utenti più esperti, tenendo conto anche delle necessità dei meno esperti. Consentire all'utente la personalizzazione delle azioni più frequenti;
- **Grafica e design minimalisti:** le interfacce del sistema non dovrebbero contenere informazioni irrilevanti o scarsamente necessarie. Ogni informazione di tal genere rende difficile discernere le informazioni e le funzionalità;
- **Aiutare gli utenti a riconoscere, diagnosticare e risolvere le condizioni di errore:** i messaggi di errore dovrebbero essere espressi in linguaggio naturale, non tecnico, indicando in modo preciso il problema e suggerendo possibili soluzioni;
- **Assistenza e documentazione:** sebbene sia cosa ottimale l'utilizzo del sistema senza la necessità di documentazione, potrebbe essere comunque necessario fornirla insieme a procedure di assistenza. Ogni informazione di questo tipo dovrebbe essere facile da reperire, orientata all'azione che l'utente deve compiere, spiegata passo per passo e non troppo dettagliata.

SIMULAZIONE COGNITIVA (COGNITIVE WALKTHROUGH)

La simulazione cognitiva (cognitive walkthrough) è una forma di valutazione della usabilità da parte di un esperto il quale simula il comportamento di un utente nell'utilizzo del sistema in esame.

L'esperto cercherà di predire se e dove l'utente incontrerà particolari problemi di utilizzo, basando il giudizio sulle proprie conoscenze:

- delle caratteristiche dell'interfaccia del sistema;
- del compito che l'utente deve poter eseguire per mezzo dell'interfaccia;
- delle azioni necessarie per completare il compito;
- delle informazioni necessarie circa le capacità e le necessità (gli obiettivi) dell'utente stesso.

Compito dell'esperto è dare una spiegazione dei motivi che dovrebbero spingere un utente a scegliere una particolare azione che permette di conseguire uno scopo preciso. La simulazione permette di stabilire se l'interfaccia esaminata rende possibile e facile l'azione prevista o se, al contrario, essa ne ostacola il successo.

ANALISI DEL COMPITO (TASK ANALYSIS)

La tecnica dell'analisi del compito mira a scomporre le azioni necessarie nell'esecuzione di un compito per mezzo dell'interfaccia del sistema che si intende analizzare in sequenze "elementari".

Questa scomposizione consente di effettuare delle previsioni circa la facilità e gli sforzi necessari a compiere l'azione; si parla di difficoltà di un compito.

Essa è misurata da un lato dal numero di sequenze elementari necessarie a compiere l'azione e dall'altro dalla complessità in termini cognitivi (e fisici) di ogni singola sequenza.

Uno degli strumenti per l'analisi del compito è quello descritto nel GOMS che è costituito da un insieme di tecniche proposte da Card, Moran, and Newell¹⁷. GOMS è un acronimo che sta per Goals, Operators, Methods, and Selection Rules (Obiettivi, Operatori, Metodi e Regole di Selezione) a cui corrispondono le seguenti definizioni:

- l'obiettivo è ciò che l'utente intende ottenere dall'uso del sistema;
- l'operatore rappresenta l'operazione elementare che l'utente deve compiere per raggiungere l'obiettivo;
- il metodo identifica la sequenza di operatori che deve essere messa in atto dall'utente per raggiungere l'obiettivo;
- la regola di selezione è la decisione che va presa per scegliere il metodo da applicare quando ve ne fosse più d'uno per raggiungere un obiettivo.

¹⁷ S. Card, T. Moran, A. Newell (1983). *The Psychology of Human-Computer Interaction*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.

STUDIO SULLE LINEE GUIDA

Premessa

Questo studio è stato proposto, nel dicembre 2004, dai Gruppi di lavoro "Metodologia" e "Regole tecniche" della Segreteria tecnico-scientifica della Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle ICT a favore delle categorie deboli o svantaggiate¹⁸.

La legge 9 gennaio 2004, n. 4 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici"¹⁹ stabilisce all'Art. 11 che, con decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, vengano indicate:

- 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.

La definizione dei requisiti tecnici di cui al punto a) costituisce un riferimento per le pubbliche amministrazioni nei seguenti casi:

1. procedure per l'acquisto di beni e per la fornitura di servizi informatici: i requisiti di accessibilità costituiscono motivo di preferenza a parità di ogni altra condizione nella valutazione dell'offerta tecnica (Art. 4, comma 1);
2. stipula di contratti per la realizzazione e la modifica di siti Internet: il rispetto dei requisiti deve essere espressamente previsto a pena di nullità dei contratti stessi (Art. 4, comma 2);
3. stipula di eventuale rinnovo, modifica o novazione di contratti esistenti alla data di entrata in vigore del decreto ministeriale: deve essere previsto l'adeguamento al rispetto dei requisiti di accessibilità entro dodici mesi, a pena di nullità (Art. 4, comma 2);
4. concessione, a privati, di contributi pubblici 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 al rispetto dei requisiti tecnici stabiliti dal decreto ministeriale (Art. 4, comma 3).

La Segreteria tecnico-scientifica della "Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione a favore delle categorie deboli o svantaggiate", è organizzata in diversi Gruppi di lavoro, dei quali fanno parte esperti appartenenti a Pubblica Amministrazione Centrale e Locale, Associazioni di categoria di disabili, CNR, Università, Associazioni di produttori di hardware e software e di sviluppatori competenti in materia di accessibilità.

¹⁸ Sulla base di questo studio sono state preparate le "Regole Tecniche" in corso di approvazione.

¹⁹ http://www.pubbliaccesso.gov.it/normative/legge_20040109_n4.htm

I Gruppi di lavoro propongono contributi tecnici e studi per la stesura del decreto ministeriale previsto dall'art. 11 della Legge.

In base alla Legge devono essere definiti requisiti tecnici e i livelli per l'accessibilità per:

- i beni informatici, intesi in senso lato come insieme di hardware (apparato strumentale informatico), software (programma informatico) di base, software utente, ecc.,
- i siti Internet, per i quali devono essere anche stabilite le metodologie tecniche per la verifica dell'accessibilità.

I due gruppi di lavoro "Metodologia" e "Regole Tecniche" hanno elaborato il presente Studio che è finalizzato alla definizione dei requisiti tecnici e alle metodologie per la verifica dell'accessibilità dei siti Internet.

I principi informatori generali delle indicazioni, dei requisiti tecnici e delle metodologie presentate sono ispirate alle Risoluzioni, Direttive, Comunicazioni e Decisioni dell'Unione Europea in merito alla non discriminazione e alla accessibilità alle nuove tecnologie delle persone con disabilità.

Nel presente Studio si fa riferimento alle seguenti definizioni, già riportate nella Legge n. 4 del 2004 e nel relativo Regolamento²⁰ di attuazione:

- **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 (*articolo 2, comma 1, lettera a) della legge*);
- **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 ai servizi erogati dai sistemi informatici (*articolo 2, comma 1, lettera b) della legge*);
- **verifica tecnica:** valutazione condotta da esperti, anche con strumenti informatici, sulla base di parametri tecnici (*articolo 1 del Regolamento*);
- **verifica soggettiva:** valutazione articolata su più livelli di qualità ed effettuata con l'intervento del destinatario, anche disabile, dei servizi sulla base di considerazioni empiriche (*articolo 1 del Regolamento*);
- **fruibilità:** la caratteristica dei servizi di rispondere a criteri di facilità e semplicità d'uso, di efficienza, di rispondenza alle esigenze dell'utente, di gradevolezza e di soddisfazione nell'uso del prodotto (*articolo 1 del Regolamento*).

²⁰ Sul sito <http://www.pubbliaccesso.gov.it/> è possibile consultare il testo del Regolamento pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 101 del 3 maggio 2005.

Siti e applicazioni basate su tecnologie Internet

Prendendo come riferimento l'Art. 2 dello Schema di Regolamento (*Criteri e principi generali per l'accessibilità*), lo studio è stato diviso in due parti:

- la prima parte, relativa alla “verifica tecnica”, si riferisce all'accessibilità dei contenuti;
- la seconda parte, relativa alla “verifica soggettiva”, si riferisce alla fruibilità delle informazioni e dei servizi nelle sue caratteristiche di:
 - facilità e semplicità d'uso;
 - efficienza nell'uso;
 - efficacia nell'uso;
 - soddisfazione nell'uso.

Nella prima parte dello Studio vengono definiti 22 requisiti da sottoporre a verifica tecnica e si suggeriscono criteri metodologici per la loro valutazione.

In questo Studio, per sito INTERNET si intende un sito Web, cioè l'insieme di componenti (pagine, link, funzioni) che risiedono su uno o più computer collegati alla rete Internet e che è utilizzato per veicolare informazione e/o erogare servizi.

I requisiti tecnici si applicano ai contenuti che vengono visualizzati dal browser (il programma informatico che ne consente la visualizzazione sul personal computer utilizzato dall'utente). L'applicazione dei requisiti tecnici riguarda sia la parte tecnologica e strutturale dei contenuti stessi, come ad esempio il linguaggio a marcatori utilizzato o gli oggetti presenti in una pagina e scritti in un qualsiasi linguaggio di programmazione, sia la loro parte redazionale, come ad esempio le modalità grafiche di presentazione del contenuto informativo (immagini, colori, oggetti multimediali).

La rispondenza a questi requisiti costituisce il livello minimo obbligatorio di accessibilità per i siti Internet, sia quando per il loro tramite si forniscono informazioni sia quando si erogano servizi.

I requisiti tecnici si applicano anche a tutti i casi in cui i soggetti di cui all'Art. 3 della Legge veicolano informazioni o erogano servizi mediante tecnologie Internet sia per mezzo di sistemi informatici appartenenti a reti Intranet o Extranet sia per mezzo di supporti utilizzabili anche quando il personal computer dell'utente non è collegato a una rete, come per esempio CD-ROM, DVD.

Nella scelta e nell'enunciato dei requisiti e nella proposta della metodologia per la verifica tecnica si è tenuto conto:

- di quanto indicato nelle Recommendation del World Wide Web Consortium (W3C) ed in particolare in quelle del progetto Web Accessibility Initiative (WAI)²¹;

²¹ <http://www.w3.org/WAI/>

- degli standard definiti nel paragrafo 1194.22 della Section 508 del Rehabilitation Act degli USA²²;
- degli standard e delle specifiche tecniche definite in materia di accessibilità dalla International Organization for Standardization (ISO);
- delle esperienze maturate nell'ambito della Pubblica Amministrazione nella attuazione della Circolare AIPA del 6 settembre 2001²³ e della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 30 maggio 2002 in merito al dominio .gov.it.²⁴

La seconda parte dello Studio tratta di “verifica soggettiva” e della metodologia da impiegare. La definizione di fruibilità data nello Schema di Regolamento si ispira fortemente a quella della qualità in uso definita nella Norma ISO/IEC 9126-1²⁵ e richiama anche la definizione di usabilità contenuta nella norma ISO 9241-11²⁶.

Sulla base di questi riferimenti e delle considerazioni e delle conclusioni esposte nel Rapporto del Gruppo di lavoro Metodologia, viene proposta una metodologia per la verifica soggettiva dei diversi livelli di qualità di un sito Internet basata su dodici criteri essenziali, direttamente mutuati dai quei principi di qualità ed usabilità definiti nelle Norme e documentati nella letteratura scientifica.

La relazione tra la verifica tecnica e quella soggettiva si ricava dal Regolamento. La conformità ai 22 requisiti da sottoporre a verifica tecnica è elemento propedeutico per poter procedere alla verifica soggettiva.

VERIFICA TECNICA

Requisiti da sottoporre alla verifica tecnica

Quelli che seguono sono i 22 requisiti da sottoporre a verifica tecnica. Per ciascun requisito viene indicato:

- il numero d'ordine;
- l'enunciato;
- il riferimento ai punti di controllo delle Web Content Accessibility Guidelines - versione 1.0 (WCAG 1.0)²⁷ del W3C-WAI;
- il riferimento agli standard definiti nel paragrafo 1194.22 della Section 508 del Rehabilitation Act.

²² <http://www.access-board.gov/508.htm>

²³ http://www.pubbliaccesso.gov.it/normative/circolare_aipa_20010906.htm, pubblicata in G.U. n. 214 – Serie Generale del 14 settembre 2001.

²⁴ http://www.pubbliaccesso.gov.it/normative/direttiva_presidente_consiglio.htm, pubblicata in G.U. n.161 – Serie Generale dell'11 luglio 2002.

²⁵ La norma ISO/IEC 9126 (1991), pubblicata la prima volta nel 1991, è stata sostituita da due standard composti da più parti connesse tra loro: ISO/IEC 9126-1 (Qualità del prodotto software) e ISO/IEC 14598 (Valutazione del prodotto software).

²⁶ ISO 9241-11 “Ergonomics of human-system interaction – Part 11 Guidance on usability”.

²⁷ <http://www.w3.org/TR/WCAG10/> Traduzione in italiano <http://www.w3c.it/traduzioni/>

Sono stati indicati, quando esistenti, i riferimenti ai punti di controllo delle WCAG 1.0 e agli standard del paragrafo 1194.22 della Section 508. Tali riferimenti non vanno intesi come perfette corrispondenze, ma solo come analogie o vicinanze per consentire un più facile riscontro con gli standard esistenti a coloro che li hanno già impiegati e per facilitare l'utilizzo degli strumenti informatici di valutazione della accessibilità oggi disponibili sul mercato.

Nell'enunciato di alcuni requisiti appare la dizione: *In sede di prima applicazione*. Con questa formulazione, il Gruppo di lavoro ha inteso considerare l'impatto che può avere una applicazione immediata dei requisiti sul panorama attuale dei siti web pubblici con oggettive difficoltà operative di applicazione del requisito nell'enunciato generale.

Per taluni requisiti è stato perciò indicato un possibile percorso di adeguamento.

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 marcatori²⁸ 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'HTML²⁹ o preferibilmente la versione 1.0 dell'XHTML³⁰, in ogni caso con DTD (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 presentazionali (per esempio, caratteristiche dei caratteri del testo, colori del testo stesso e dello sfondo, ecc.), ricorrendo invece ai Fogli di Stile CSS³¹ (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. Il piano di transizione va presentato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie da parte del responsabile della accessibilità informatica (Art. 9 Regolamento).

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

Riferimenti Sec. 508: *Non presente*

²⁸ <http://www.w3.org/MarkUp/>

²⁹ <http://www.w3.org/TR/html4/> Traduzione in italiano: <http://www.w3c.it/traduzioni/>

³⁰ <http://www.w3.org/TR/xhtml1/> Traduzione in italiano: <http://www.w3c.it/traduzioni/>

³¹ <http://www.w3.org/Style/CSS/>

Requisito n. 2

Enunciato: non è consentito l'uso dei frame nella realizzazione di nuovi siti. In sede di prima applicazione, per i siti 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 presentazionali (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. Il piano di transizione va presentato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per l'innovazione e le tecnologie da parte del responsabile della accessibilità informatica (Art. 9 Regolamento).

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, disturbi della concentrazione o che possano causare il malfunzionamento delle tecnologie assistive utilizzate. Qualora esigenze informative richiedano comunque il loro utilizzo, avvisare 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 dif-

ferenti livelli sonori (in caso di parlato con sottofondo musicale). Un testo in forma di immagine in genere è da evitare ma, se non è possibile farne a meno, deve essere realizzato con gli 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, eccetto nel 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: se vengono utilizzate mappe immagine lato server, fornire i collegamenti di testo alternativi necessari per poter 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 e/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: qualora si utilizzino le tabelle a scopo di impaginazione:

- garantire che il contenuto della tabella sia comprensibile anche quando questa viene letta in modo linearizzato;
- 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, per chi utilizza le tecnologie assistive, la compilazione dei campi sia agevolata.

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. Se questo non è possibile:

- fornire una spiegazione testuale della funzionalità svolta;
- 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: qualora 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 e/o di descrizione vocale, oppure predisporre 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 presentazioni 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. 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: se 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 utile e fornendo eventuali alternative per fruire del servizio stesso.

Riferimenti WCAG 1.0: 7.4, 7.5

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (p)

Requisito n. 21

Enunciato: i collegamenti presenti in una pagina devono essere selezionabili e attivabili tramite comandi da tastiera, tecnologia in emulazione di tastiera o tramite sistemi di puntamento diversi dal mouse. Per facilitare la selezione e l'attivazione dei collegamenti con queste tecnologie assistive è anche necessario garantire che:

- la distanza verticale di liste di link e la spaziatura orizzontale tra link consecutivi sia di almeno 1 em³²;

³² È l'unità di misura tipografica che prende a riferimento la larghezza del carattere M.

- le distanze orizzontale e verticale tra i pulsanti di un modulo (form) siano di almeno 1 em;
- le dimensioni dei pulsanti in un modulo (form) 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: in sede di prima applicazione, per i siti esistenti, in ogni pagina che non possa essere ricondotta al rispetto dei presenti requisiti, fornire un collegamento a una pagina che li rispetti, contenga informazioni e funzionalità equivalenti e sia aggiornata con la stessa frequenza della pagina originale, evitando la creazione di pagine di solo testo. Il collegamento alla pagina accessibile deve essere proposto in modo evidente all'inizio della pagina non accessibile.

Riferimenti WCAG 1.0: 11.4

Riferimenti Sec. 508: 1194.22 (k)

Metodologie per la verifica tecnica

Allo scopo di accertare la conformità della pagina web a tutti i requisiti indicati, si suggerisce una metodologia di valutazione che fa ricorso a strumenti automatici, a strumenti semiautomatici e alle conoscenze dell'esperto tecnico. Essa è mutuata da quella proposta dal W3C³³ e consiste dei seguenti passi:

- Verifica con sistemi di validazione automatica della rispondenza del linguaggio utilizzato alla sua definizione formale. Tra gli altri si ricorda il servizio di validazione fornito dal W3C.³⁴
- Utilizzo di strumenti semiautomatici di valutazione della accessibilità onde evidenziare problemi non riscontrabili dalle verifiche con sistemi di valutazione automatica. Una lista degli strumenti più diffusi è reperibile nella pagina Evaluation, Repair, and Transformation Tools for Web Content Accessibility³⁵ del sito del W3C.
- Verifica dell'esperto sull'uso degli elementi e degli attributi secondo le specifiche del linguaggio. Per esempio in HTML: gli elementi Header sono stati utilizzati per strutturare il contenuto e non per ottenere effetti grafici? Per esempio nei CSS: sono state utilizzate unità di misura tali consentire all'utente di fruire dei contenuti secondo le proprie preferenze di presentazione?
- Esame della pagina con diversi browser grafici, in differenti versioni e in diversi sistemi operativi per verificare che:
 - a) contenuto e funzionalità presenti in una pagina siano gli stessi nei vari browser;

³³ <http://www.w3.org/WAI/eval/>

³⁴ Per l'(X)HTML: <http://validator.w3.org/>; per i CSS: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

³⁵ <http://www.w3.org/WAI/ER/existingtools.html#Evaluation>

- b) la presentazione della pagina sia simile in tutti i browser che supportano le tecnologie indicate al requisito 1;
- c) disattivando il caricamento delle immagini, contenuto e funzionalità della pagina siano ancora fruibili;
- d) disattivando il suono, i contenuti di eventuali file audio siano fruibili in altra forma;
- e) utilizzando i controlli disponibili nei browser per definire la grandezza dei font, i contenuti della pagina siano ancora fruibili;
- f) la pagina sia navigabile in modo comprensibile con il solo uso della tastiera;
- g) i contenuti e le funzionalità della pagina siano ancora fruibili (anche in modo equivalente) quando si disabilitano fogli di stile, script e applet ed oggetti.
- Garantire che le differenze di luminosità e di colore tra il testo e lo sfondo siano sufficienti, secondo i seguenti algoritmi suggeriti dal W3C³⁶:

- Differenza di luminosità.

Calcolare la luminosità dei colori di testo e di sfondo con la seguente formula:

$$[(\text{Rosso} \times 299) + (\text{Verde} \times 587) + (\text{Blu} \times 114)] / 1000$$

in cui Rosso, Verde e Blu sono i valori decimali dei colori. È consigliato un valore della differenza tra le due luminosità maggiore di 125.

- Differenza di colore.

$$[\text{Max}(\text{Rosso1}, \text{Rosso2}) - \text{Min}(\text{Rosso1}, \text{Rosso2})] + [\text{Max}(\text{Verde1}, \text{Verde2}) - \text{Min}(\text{Verde1}, \text{Verde2})] + [\text{Max}(\text{Blu1}, \text{Blu2}) - \text{Min}(\text{Blu1}, \text{Blu2})]$$

in cui Rosso, Verde e Blu sono i valori decimali dei colori e Max e Min il valore massimo e minimo tra i due indicati. È consigliato un valore della differenza di colore maggiore di 500.

Per la valutazione di questo punto esistono programmi che aiutano a verificare la rispondenza dei colori scelti all'algoritmo indicato.

- Esaminare la pagina con un browser testuale e verificare che:
 - contenuti e funzionalità siano disponibili (anche in modo equivalente) così come avviene nei browser grafici;
 - i contenuti della pagina mantengano il proprio significato d'insieme e la corretta struttura semantica.

La valutazione si conclude con la predisposizione di un rapporto nel quale l'esperto tecnico indica la conformità ai singoli requisiti della pagina esaminata.

L'esperto tecnico è un professionista delle tecnologie web che ha una adeguata esperienza e conoscenza delle problematiche e delle tecniche per l'accessibilità equivalenti a quelle fornite dal W3C - WAI nel suo programma Education & Outreach.

³⁶ <http://www.w3.org/TR/AERT#color>

VERIFICA SOGGETTIVA

La verifica soggettiva dei diversi livelli di qualità di un sito Web si basa sulle considerazioni e sulle conclusioni esposte nel Rapporto del Gruppo di lavoro Metodologia³⁷ dal quale si riprendono i Criteri essenziali di valutazione e la Metodologia da attuare per la verifica.

Criteri di valutazione

- **percezione:** le informazioni e i comandi necessari per l'esecuzione dell'attività devono essere sempre disponibili e percettibili;
- **comprensibilità:** le informazioni e i comandi necessari per l'esecuzione delle attività devono essere facili da capire e da usare;
- **operabilità:** informazioni e comandi sono tali da consentire una scelta immediata della azione adeguata per raggiungere l'obiettivo voluto;
- **coerenza:** stessi simboli, messaggi e azioni devono avere gli stessi significati in tutto l'ambiente;
- **salvaguardia della salute (safety):** indica le caratteristiche che deve possedere l'ambiente per salvaguardare e promuovere il benessere psicofisico dell'utente;
- **sicurezza:** indica le caratteristiche che l'ambiente deve possedere per fornire transazioni e dati affidabili, gestiti con adeguati livelli di sicurezza;
- **trasparenza:** l'ambiente deve comunicare il suo stato e gli effetti delle azioni compiute. All'utente devono essere comunicate le necessarie informazioni per la corretta valutazione della dinamica dell'ambiente;
- **apprendibilità:** indica le caratteristiche che l'ambiente deve possedere per consentire l'apprendimento del suo utilizzo da parte dell'utente in tempi brevi e con minimo sforzo;
- **aiuto e documentazione:** fornire funzioni di aiuto come guide in linea e documentazione relative al funzionamento dell'ambiente. Le informazioni di aiuto devono essere facili da trovare e focalizzate sul compito dell'utente;
- **tolleranza agli errori:** l'ambiente deve prevenire gli errori e, qualora questi accadano, devono essere forniti appropriati messaggi che indichino chiaramente il problema e le azioni necessarie per recuperarlo;
- **gradevolezza:** indica le caratteristiche che l'ambiente deve possedere per favorire e mantenere l'interesse dell'utente;
- **flessibilità:** l'ambiente deve tener conto delle preferenze individuali e dei contesti.

La metodologia

La metodologia di progettazione dei siti web centrata sull'utente prevede le fasi iterative di:

- definizione degli obiettivi del prodotto web;
 - analisi del contesto d'uso;
 - definizione delle specifiche;
 - elaborazione di un primo prototipo (mockup);
- sperimentazione e valutazione di soluzioni alternative (**punto di iterazione**);
 - adozione della soluzione;
 - sviluppo del prodotto web;

³⁷ www.pubbliaccesso.gov.it/biblioteca/documentazione/rapporto_metodologia/index.htm

- valutazione sperimentale (**punto di iterazione**);
 - eventuali correzioni;
 - rilascio del prodotto web;
- valutazione con l'utente nel contesto d'uso (**punto di iterazione**);
 - eventuali correzioni ed indicazioni per l'aggiornamento;
- monitoraggio (**punto di iterazione**).

Questa metodologia si fonda su quattro principali condizioni:

- a) la costituzione di un gruppo rappresentativo di utenti o panel: nel panel devono essere presenti utenti con diversi tipi di disabilità e anche i diversi ruoli e scopi per cui un utente ha interesse ad entrare nel sito;
- b) la costruzione di scenari d'uso: definire contesti, scopi, e modi di interazione con il sito. E' sulla base di questi scenari che il sito viene immaginato, progettato, valutato e continuamente aggiornato e migliorato;
- c) la progettazione evolutiva: il sito va sottoposto a valutazione da parte del panel sulla base di più scenari complessi. La valutazione è finalizzata alla definizione dei nuovi requisiti e delle nuove finalità. La definizione delle nuove finalità va condotta in modo iterativo attraverso la produzione di prototipi anche a bassa fedeltà, ma che consentono di valutare le soluzioni, individuare vincoli e stabilire la fattibilità. Il confronto continuo con il panel consente una valutazione in progress delle soluzioni e anticipa la valutazione finale del progetto. Infine il panel diventa un osservatorio dell'uso del sito finalizzato all'aggiornamento e al miglioramento continuo;
- d) il monitoraggio: poiché, come già ricordato, è importante assicurarsi che il sito non rimanga identico a se stesso nei contenuti per troppo tempo, è necessaria una azione continua di monitoraggio per il costante miglioramento in funzione della dinamica dei bisogni e degli interessi.

La costituzione del panel è quindi l'elemento centrale della metodologia perché:

- a) garantisce il livello di realismo, ma anche di consenso e comunicazione sul progetto. Potrebbe avere, da questo punto di vista, due dimensioni di rappresentatività: disabilità e categorie professionali;
- b) produce dati e idee e consente di prendere decisioni empiricamente fondate. Da questo ultimo punto di vista il panel è un luogo di sperimentazione delle opportunità, ma anche dei vincoli delle tecnologie dedicate di accesso e di interazione.

Processo di valutazione

Il processo di valutazione della rispondenza di un ambiente ai criteri essenziali si concentra nei punti di iterazione indicati nella metodologia e viene condotto con le seguenti modalità:

1. analisi da parte di uno o più esperti di fattori umani;
2. test con gli utenti;
3. elaborazione dei dati da parte dell'esperto e rapporto conclusivo con l'indicazione del livello di qualità raggiunto.

Analisi da parte di esperti di fattori umani

La valutazione da parte di uno o più esperti di fattori umani consisterà essenzialmente nel metodo della simulazione cognitiva ("cognitive walkthrough") attraverso il quale l'esperto

costruisce scenari d'uso dell'ambiente e dell'interfaccia che simulano a livello cognitivo il comportamento dell'utente.

Si tratta in sostanza di valutare se una certa azione per raggiungere un obiettivo da parte dell'utente è resa possibile dall'ambiente o se ne è da questo ostacolata.

L'esperto di fattori umani dovrà quindi conoscere quali servizi l'ambiente intende erogare, quali informazioni offrire, le azioni richieste all'utente per raggiungere tali obiettivi per mezzo dell'interfaccia, le informazioni sugli utenti potenziali e sulla loro esperienza e conoscenza richieste per interagire con l'ambiente.

Questa parte della valutazione si conclude con l'assegnazione a ciascuno dei dodici criteri indicati di un giudizio su una scala crescente di valori da 1 a 5 in cui:

- 1 = nessuna rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;
- 2 = poca rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;
- 3 = sufficiente rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;
- 4 = molta rispondenza dell'ambiente al criterio in esame;
- 5 = moltissima rispondenza dell'ambiente al criterio in esame.

L'esperto di fattori umani deve avere un percorso formativo ed un livello di esperienza che in linea di massima consistono in:

- livello formativo universitario comprendente un anno di formazione in uno o più campi della ergonomia, individuati in:
 - ergonomia dell'ambiente;
 - ergonomia dell'hardware;
 - ergonomia cognitiva;
 - macroergonomia.
- esperienza professionale documentata di almeno un anno.

Valutazione effettuata con l'utente

La seconda parte della valutazione prevede la costituzione del panel di utenti con la partecipazione di utenti disabili che utilizzano le proprie tecnologie assistive.

Il panel esegue una serie di test basati sulla interazione con l'ambiente. I test potranno essere svolti:

- in forma libera: l'utente naviga il sito senza compiti specifici;
- per obiettivi: l'utente esegue compiti specifici.

Nella esecuzione dei test, il panel utenti è guidato dall'esperto di fattori umani.

Quando il test riguarda la navigazione libera, l'esperto raccoglie i commenti dell'utente e le osservazioni del suo comportamento in un modulo.

Quando il test avviene su compiti specifici, l'esperto registra il tipo di compito, la quantità di tempo impiegata per svolgerlo e gli eventuali errori commessi nonché annota le osservazioni sul comportamento ed i commenti dell'utente.

Anche questa parte si conclude con la valutazione su scale soggettive analoghe a quelle descritte nel punto precedente.

Elaborazione dei dati e rapporto conclusivo

La valutazione si conclude con la predisposizione di un rapporto nel quale l'esperto di fattori umani indica:

- la valutazione su scale soggettive ricavata dalla simulazione cognitiva effettuata;
- le sue considerazioni qualitative;
- i dati relativi alle prestazioni degli utenti in relazione ai compiti affidati: misure di performance, commenti, osservazioni comportamentali;
- le risposte a questionari di valutazione compilati dagli utenti;
- la valutazione complessiva del livello di qualità raggiunto secondo il seguente schema:
 - valore medio complessivo minore di 2 = assenza di qualità;
 - valore medio complessivo maggiore o uguale a 2 e minore di 3 = primo livello di qualità;
 - valore medio complessivo maggiore o uguale a 3 e minore di 4 = secondo livello di qualità;
 - valore medio complessivo maggiore o uguale a 4 = terzo livello di qualità.

Requisiti per l'hardware

PERSONAL COMPUTER DI TIPO DESKTOP O PORTATILI

Requisito n. 1

Enunciato: il computer deve potersi interfacciare mediante canali standard a sistemi di accensione remota.

Riferimenti Sec. 508: *non presente*

Requisito n. 2

Enunciato: i tasti e i pulsanti devono essere raggiungibili ed operabili con minima destrezza e con una forza massima di 2,3 Kg.

Riferimenti Sec. 508: 1194.23 (k2)

Requisito n. 3

Enunciato: i tasti e i pulsanti devono essere tattilmente percepibili senza necessità di attivarli.

Riferimenti Sec. 508: 1194.26 a; 1194.23 (k1)

Requisito n. 4

Enunciato: se supportata la funzionalità di ripetizione di tasti, il ritardo, sia per la prima ripetizione per le ripetizioni successive, deve essere configurabile con un intervallo di almeno 2 secondi.

Riferimenti Sec. 508: 1194.26 a; 1194.23 (k3)

Requisito n. 5

Enunciato: il cambiamento di stato dei tasti selezionati o bloccati deve essere percepibile, oltre che visivamente, anche attraverso il tatto o l'udito.

Riferimenti Sec. 508: 1194.26 a; 1194.23 (k4)

Requisito n. 6

Enunciato: deve essere presente almeno una porta conforme agli standard industriali.

Riferimenti Sec. 508: 1194.26 d

Requisito n. 7

Enunciato: qualora venga utilizzata una forma di identificazione biometrica, deve essere fornita una forma alternativa di identificazione che non richieda all'utente di possedere quella specifica caratteristica biologica.

Riferimenti Sec. 508: 1194.26 c

Requisiti per il Software

AMBIENTE OPERATIVO, APPLICAZIONI, PRODOTTI A SCAFFALE

Requisito n. 1

Enunciato: le funzioni previste dall'interfaccia utente devono poter essere utilizzate anche attraverso comandi alternativi da tastiera nei casi in cui la funzione stessa o il risultato della sua esecuzione possono essere resi in modo testuale.

Section 508: 1194.21 (a)

Requisito n. 2

Enunciato: i comandi e le funzionalità dell'interfaccia utente non devono limitare o disabilitare le caratteristiche e le funzionalità di accessibilità dell'ambiente operativo fornite, documentate e rese disponibili agli sviluppatori dal produttore dell'ambiente stesso.

Section 508: 1194.21 (b)

Requisito n. 3

Enunciato: l'applicazione deve rendere disponibili sufficienti informazioni, quali gli elementi identificativi, le operazioni possibili e lo stato, sugli oggetti contenuti nell'interfaccia utente affinché le tecnologie assistive possano identificarli interpretandone le funzionalità.

Section 508: 1194.21 (d)

Requisito n. 4

Enunciato: quando simboli grafici sono utilizzati per identificare controlli, indicatori di stato o altri elementi di programma, il significato assegnato a tali simboli deve essere coerente nell'interfaccia utente.

Section 508: 1194.21 (e)

Requisito n. 5

Enunciato: le informazioni di tipo testuale devono essere fornite utilizzando le funzionalità dell'ambiente operativo deputate alla visualizzazione del testo. Devono essere disponibili almeno il contenuto testuale, la locazione del punto di inserimento e gli attributi del testo.

Section 508: 1194.21 (f)

Requisito n. 6

Enunciato: l'applicazione che prevede segnalazioni di avvertimento basate su audio deve prevedere una funzionalità equivalente di tipo visivo, seguendo le convenzioni dell'ambiente operativo, se previste.

Section 508: 1194.31 (c)

Requisito n. 7

Enunciato: non utilizzare animazioni, elementi grafici o sonori, codifiche basate sui colori come unici mezzi per fornire informazioni, per indicare o per richiedere azioni.

Section 508: 1194.21 (i); 1194.21 (h)

Requisito n. 8

Enunciato: le applicazioni devono consentire di utilizzare le scelte effettuate dall'utente nell'ambiente operativo per i livelli di contrasto, i colori e gli altri attributi di visualizzazione.

Section 508: 1194.21 (g)

Requisito n. 9

Enunciato: l'interfaccia utente non deve contenere elementi di testo, oggetti o altri elementi lampeggianti aventi una frequenza di intermittenza maggiore di 2 Hz e minore di 55 Hz.

Section 508: 1194.21 (k)

Requisito n. 10

Enunciato: fornire un'indicazione ben definita del focus corrente dell'interfaccia utente. Tale indicazione si deve muovere tra gli elementi interattivi dell'interfaccia utente quando il focus cambia. Il focus deve essere esposto a livello di interfaccia di programmazione (API) affinché le tecnologie assistive possano seguirlo. Vanno adeguatamente marcati gli elementi che richiedono obbligatoriamente un'azione da parte dell'utente.

Section 508: 1194.21 (c)

Requisito n. 11

Enunciato: la documentazione di supporto al prodotto e le caratteristiche di accessibilità devono essere rese disponibili anche in formato elettronico accessibile.

Section 508: 1194.41