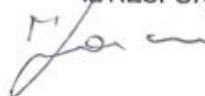


**Accessibilità e Pubblica
Amministrazione.**

Antonio Giovanni Schiavone

2016R00006

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
DIREZIONE GENERALE
RETI E SISTEMI INFORMATIVI
IL RESPONSABILE



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Roma, 25 Luglio 2016

Accessibilità e Pubblica Amministrazione

© 2016 Consiglio Nazionale delle Ricerche

Antonio Giovanni Schiavone – Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica “Antonio Ruberti” -
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via dei Taurini 18 - 00185 Roma, Italy
Email: antoniog.schiavone@iasi.cnr.it

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Ufficio Sistemi Informativi

Piazzale Aldo Moro,7 - 00185 Roma, Italy
tel 06 49933688 - fax 0649932562 - email segreteria@cnr.it

Abstract

Ad oltre 10 anni dall'emanazione della Legge 9 gennaio 2004, n. 4 (nota come Legge Stanca), quello dell'accessibilità delle applicazioni web, ossia dell'accesso dei soggetti disabili a siti web e servizi on line, è un tema ancora non sufficientemente sviscerato e valutato. Tale carenza coinvolge sia il mondo delle imprese che l'insieme delle Pubbliche Amministrazioni, nonostante da un lato gli obblighi legislativi, dall'altro le opportunità che possono scaturire da un efficace risoluzione delle sfide che il tema dell'accessibilità pone. Lo scopo di questo documento è quello di fornire una ampia ed aggiornata panoramica, sia tecnica che legale, sul tema dell'accessibilità delle applicazioni web, evidenziando le problematiche e le opportunità che da esso possono derivare.

Parole chiave

Accessibilità

Legge Stanca

WCAG

Linee guida

Sommario

Introduzione	5
Cos'è l'accessibilità	7
La legislazione europea sull'accessibilità dei sistemi informatici	8
Accessibilità in Europa	8
Accessibilità in Italia	10
Gli standard tecnici internazionali	11
Metodologie di verifica dell'accessibilità	14
Gli esperti di accessibilità	14
I gruppi di valutazione	14
Altre metodologie	15
Conclusioni	15
Riferimenti bibliografici	16
Glossario	18

Elenco abbreviazioni e acronimi

W3C:	<i>World Wide Web Consortium</i>
WCAG:	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>
AGID:	<i>Agenzia per l'Italia Digitale</i>

Introduzione

Uno dei più importanti fenomeni tecnologici degli ultimi due decenni è stato sicuramente lo sviluppo e la diffusione esponenziale delle tecnologie informatiche, ed in particolare quelle relative ad Internet ed alle tecnologie ad esso correlate.

L'impatto del Web sulla società a partire dai primi anni '90 (periodo in quale è iniziata la sua diffusione di massa) sino ad oggi sono evidenti: in pochi anni una grande mole di dati, informazioni e conoscenze sono divenute disponibili a milioni di persone in tutto il mondo, varie tipologie di servizi forniti da vari soggetti (aziende private, istituzioni pubbliche ed enti di varia natura) sono stati trasferiti sul web ottenendone (per alcuni di essi) pieno valore legale¹, alcuni modelli di business sono stati trasferiti sul web o creati ex novo per potersi sviluppare su Internet, sono nate nuove forme di comunicazione ed interazione sociale, etc. etc.

Non è quindi esagerato affermare che in questi anni, a partire da web si è generato un intero ecosistema di servizi, informazioni ed opportunità così connesso alla società "reale" da averla lentamente ma inesorabilmente trasformata in quella che i sociologi chiamano "società dell'informazione": in questo contesto appare chiaro che chi, per un qualunque motivo, è parzialmente o totalmente escluso da tale ecosistema vive in una (più o meno grave) svantaggiata condizione di emarginazione sociale, economica e culturale (il cosiddetto "digital divide").

In contemporanea alla diffusione di massa delle tecnologie web, e quindi all'aumento esponenziale del numero di utenti di internet, furono create ex novo o furono declinate in ottica web numerose branche di studio, fra le quali quella dell'accessibilità dei sistemi informatici, intesa come insieme di tecniche volte a garantire un pieno accesso ed una piena fruibilità dei sistemi informatici ad una qualsiasi tipologia d'utente, ivi inclusi le persone affette da vari tipi di disabilità.

Tale attenzione nei confronti delle persone con disabilità non deve sorprendere, visto che l'Organizzazione delle Nazioni Unite stima [1] che circa il 10% della popolazione mondiale (pari a circa 650 milioni di persone) viva con qualche tipo di disabilità. Sempre secondo tale fonte, tale percentuale tende a salire sino al 20 % fra la popolazione a più basso reddito. Tale stima è in linea con altre stime, come ad esempio l'ultimo censimento della popolazione statunitense, secondo cui circa il 18% della popolazione è affetta da un qualche tipo di disabilità [2].

Sul tema dell'accessibilità del web gli apripista furono, alla fine degli anni '90, gli U.S.A. i quali aggiornarono parte della loro legislazione relativa alla riduzione delle barriere all'accesso ai sistemi informatici da parte delle persone affette da disabilità, fornendo delle note tecniche su come perseguire tale fine.

Nei primi anni di questo secolo, anche l'Unione Europea intervenne sulla questione dell'accessibilità del web promuovendo vari progetti volti a facilitare l'inclusione sociale delle persone con una qualche disabilità e sollecitando i suoi Paesi membri a disporre soluzioni tecniche e

¹ Come esempio si pensi, nel caso della pubblica amministrazione, alla possibilità di ottenere on line vari tipi di certificato dotati di piena valenza legale, mentre, nel caso delle aziende private, a una vasta tipologia di servizi postali aventi pieno riconoscimento legale, come la posta certificata o la raccomandata on line

legislative volte a promuovere l'accessibilità dei siti web, soprattutto per quanto riguarda il caso delle pubbliche amministrazioni: il risultato di tale spinta europea fu la creazione di numerose leggi nazionali (fra cui anche quella italiana) volte a regolamentare lo sviluppo di siti web per gli enti e gli istituti pubblici, imponendo criteri realizzativi che ne agevolassero l'accesso anche a persone disabili.

Contemporaneamente a tale attività legislativa, in quegli anni un altro importante contributo al tema dell'accessibilità giunse dal W3C, un'organizzazione internazionale senza fini di lucro che si occupa dell'evoluzione del Web e delle tecnologie ad esso connesse, che lavorò alla creazione di un insieme di linee guida per l'accessibilità dei siti Web: tale insieme di linee guida ebbero ben presto un riconoscimento internazionale fungendo da modello per le numerose linee guida che sorsero in quegli anni come concretizzazione pratica delle già citate leggi sull'accessibilità promosse in ambito europeo ed extraeuropeo.

Cos'è l'accessibilità

Nonostante i numerosi passi avanti compiuti sia in ambito tecnico che normativo, numerose rimangono le ambiguità e i fraintendimenti sull'argomento. Tali ambiguità rappresentano sicuramente un elemento di ostacolo per chi, per motivi professionali o personali, si addentra nello studio dell'accessibilità e delle tematiche ad essa connesse; un primo esempio di tali difficoltà risiede nella definizione stessa di cosa sia "l'accessibilità".

Facendo riferimento ai principali dizionari della lingua italiana, notiamo infatti una diffusa vaghezza nel definire tale concetto:

"Accessibilità s.f. inv. Carattere di ciò che è accessibile". **Dizionario Hoepli**

"Accessibilità s. f. [dal lat. tardo accessibilītas -atis]. – L'essere accessibile" **Enciclopedia Treccani**

"Accessibilità s. f. l'essere accessibile." **Dizionario Garzanti**

Risulta dunque ricorrente un generico rifarsi *"all'essere accessibile"*, o all'avere *"carattere di ciò che è accessibile"*; anche riferendoci alla definizione di "accessibile", si nota ancora una certa confusione:

"Accessibile agg. (pl. -li) Di facile accesso; facilmente raggiungibile: è un luogo a. a chiunque". **Dizionario Hoepli**

"Accessibile agg. – 1. A cui è possibile accedere, che è di facile accesso. 2. fig. a. Di persona, a cui si può giungere e parlare facilmente. b. Di nozione, che s'intende facilmente." **Enciclopedia Treccani**

"Accessibile agg. 1 cui si può accedere; raggiungibile. 2 (fig.) detto di persona, cordiale, alla mano 3 (fig.) comprensibile." **Dizionario Garzanti**

Un primo indizio nella definizione dell'accessibilità, almeno in ambito informatico, può essere rappresentato dalle parole di Tim Berners-Lee, inventore del World Wide Web e direttore del consorzio internazionale del World Wide Web Consortium (W3C), il quale, parlando a proposito delle principali peculiarità del Web, ha affermato:

"The power of the Web is in its universality. Access to everyone regardless of disability is an essential aspect..." [3]

Con tali parole, viene affermato un aspetto fondamentale dell'accessibilità in ambito web: la possibilità di accesso alle informazioni da parte di chiunque, indipendentemente dalle disabilità.

Approfondendo la discussione sull'accessibilità, è possibile rifarsi alla definizione presente sul sito ufficiale della Web Accessibility Initiative, progetto promosso dalla W3C sull'accessibilità nel Web:

"Web accessibility means that people with disabilities can use the Web. More specifically, Web accessibility means that people with disabilities can perceive, understand, navigate, and interact with the Web, and that they can contribute to the Web." [4]

Con tale definizione si compie un ulteriore passo avanti nella comprensione dell'accessibilità: l'accento adesso è posto non solo sul semplice accesso alle informazioni da parte delle persone con disabilità, bensì su una loro completa comprensione ed interazione con il mondo del web: lo scopo, quindi, è quello di non renderli spettatori passivi, bensì componenti attive in grado di contribuire allo sviluppo dei contenuti del web.

Giunti così a definire le finalità dell'accessibilità, ovvero la completa comprensione ed interazione con il web da parte di persone con disabilità, non possiamo non porci questioni di tipo pratico: *“quali soluzioni tecnologiche devono essere utilizzate per fornire tali opportunità?”*

La moderna industria fornisce alle persone con disabilità una vasta gamma di soluzioni tecnologiche, ognuna specifica per un particolare tipo di disabilità, in grado di ridurre, e in alcuni casi annullare, il gap che interviene tra la realtà esterna e i portatori di disabilità.

Tuttavia, se il Web si legasse indissolubilmente ad una o all'altra soluzione tecnologica, esso inevitabilmente creerebbe una spaccatura fra le persone con disabilità, creando disabili di “serie A” (ovvero quelli in possesso del giusto mix di soluzioni hardware/software sufficienti a garantire l'accesso e l'interazione con il Web), e disabili di “serie B” (ovvero privi di questo mix “privilegiato” e quindi tagliati fuori dalla rete e dai suoi contenuti). Tutto ciò farebbe venir meno quel carattere di universalità che è alla base dell'accessibilità.

Appare quindi chiaro che, affinché sia garantita l'accessibilità, il Web deve essere:

“Fundamentally designed to work for all people, whatever their hardware, software, language, culture, location, or physical or mental ability” [3]

Dopo questa lunga analisi possiamo quindi giungere a formulare ad una definizione di cosa sia l'accessibilità:

“Accessibilità: *Capacità di un sistema di fornire un accesso universale, ossia di garantire a tutti i suoi utilizzatori la comprensione dei contenuti e l'interazione con gli altri elementi del sistema, a prescindere dalla loro cultura, dalla loro lingua, dal tipo di mezzi tecnologici a loro disposizione e dalle loro abilità mentali o fisiche”.*

La legislazione europea sull'accessibilità dei sistemi informatici

Accessibilità in Europa

In Europa la prima iniziativa per l'accessibilità nacque nel giugno del 2000 quando il Consiglio Europeo, riunitosi a Santa Maria da Feira (Portogallo), su proposta della Commissione Europea approvò il progetto “*eEurope*” [5], il cui obiettivo era supportare e promuovere la creazione di una società dell'informazione basata sulla conoscenza, aperta, e accessibile a tutti, ed in modo particolare a tutti i cittadini europei con disabilità. Nell'ambito di tale progetto, l'anno successivo fu reso operativo il piano d'azione “*eEurope 2002 - Accessibilità del pubblico ai siti web e al loro contenuto*”, il quale sanciva che “*i siti web delle pubbliche amministrazioni degli Stati membri e*

delle istituzioni europee e i relativi contenuti devono essere impostati in maniera tale da consentire ai disabili di accedere alle informazioni e di sfruttare al massimo le opportunità offerte dal sistema di amministrazione on-line". Sempre in tale documento, al fine di perseguire questi scopi, si invitavano tutti gli Stati membri dell'Unione all'applicazione delle W.C.A.G. 1.0 (di cui tratteremo nel prossimo paragrafo) ai siti Internet delle pubbliche amministrazioni entro il 2001.

Nel 2002, ovvero alla scadenza di tale piano d'azione, il Consiglio Europeo, riunitosi stavolta a Siviglia (Spagna), rinnovò le finalità di eEurope 2002 varando un nuovo piano, denominato "*eEurope 2005*", il quale estendeva la richiesta di norme comunitarie in materia di accessibilità a nuove piattaforme e strumenti tecnologici, quali ad esempio televisione digitale e telefoni mobili di 3^a generazione.

Nel 2005, in sostituzione di eEurope2005, il Consiglio Europeo varò "*eAccessibility*", un insieme d'iniziative volte a definire un insieme di standard tecnici per i fornitori di servizi e per i produttori di dispositivi tecnologici destinati a persone con disabilità, all'inserimento di requisiti di accessibilità all'interno di bandi pubblici destinati all'acquisto di beni e servizi, un migliore uso della legislazione europea nel campo dell'accessibilità.

Per quanto riguarda i singoli stati europei, in seguito al lancio del già citato progetto *eEurope*, tutti i governi iniziarono a lavorare su testi legislativi riguardanti l'accessibilità:

In Germania nel 2002 il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali varò il regolamento denominato "*Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung*" [6] (**BITV**). Tale regolamento imponeva alle varie autorità federali di adeguare i propri siti web al rispetto di alcune linee guida indicate nel documento stesso e fortemente ispirate alle WCAG 1.0. Nel Settembre 2011 è stata approvata una versione aggiornata del regolamento, denominata "*BITV 2.0*", ispirata alle WCAG 2.0.

In Francia il primo atto legislativo dedicato all'accessibilità dei sistemi informatici è l'articolo 47 della legge 102 del 2005 denominata "*Loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées*" [7], che imponeva ai servizi di comunicazione on-line dei servizi pubblici, delle autorità statali locali e delle istituzioni pubbliche di essere accessibili alle persone con disabilità. Tale legge inoltre demandava ad un decreto in Consiglio di Stato, su proposta dall'Agenzia per lo sviluppo dell'e-government, la definizione di linee guida atte al raggiungimento di tale scopo. Nel novembre 2009 fu approvato il decreto "*Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations*" [8] (**RGAA**), che di fatto impone l'applicazione delle WCAG 2.0 a tutti i siti della pubblica amministrazione francese.

In Spagna l'articolo 5 del decreto reale n° 1494/2007, denominato "*Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías*" [9] impone ai siti web della pubblica amministrazione l'adozione della normativa europea UNE 139803:2004, che, di fatto, richiede il rispetto del Livello AA delle WCAG 1.0.

Nel Regno Unito il Central Office of Information (COI) nel 2009 pubblica le linee guida "*Delivering inclusive websites*" [10] (conosciute anche come **TG102**), in cui si afferma che lo standard minimo di accessibilità per tutti i siti web del settore pubblico è il rispetto del livello di

conformità AA delle WCAG 1.0. L'anno successivo viene approvato la legge "*Equality Act*", che impone il rispetto dello stesso livello di conformità delle WCAG 2.0.

Altre legislazioni in materia di accessibilità sono state approvate in Lituania (nel 2004), Irlanda (nel 2005), Svezia (nel 2006), Romania (nel 2006), Austria (nel 2006), Belgio (nel 2007) e Norvegia (nel 2009).

Accessibilità in Italia

Su impulso del Consiglio Europeo e in seguito al varo del già citato progetto europeo eEurope, all'inizio del nuovo millennio anche in Italia viene affrontata la tematica dell'accessibilità dei sistemi informatici: nel 2001 viene pubblicata dall'Autorità per l'informatica nella Pubblica Amministrazione (**AIPA**) la circolare AIPA/CR/32 da titolo "*Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti web delle applicazioni informatiche a persone disabili*" in cui si fa riferimento al "*principio della progettazione universale, secondo il quale ogni attività di progettazione deve tenere conto della varietà di esigenze di tutti i potenziali utilizzatori*".

Secondo gli autori della legge, "*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*" [11] e si forniscono delle indicazioni per progettare siti web accessibili.

Sempre a partire dal 2001 vengono inoltre presentati in parlamento alcuni disegni di legge relativi all'accessibilità. Ma il passo più importante avviene il 9 gennaio 2004 con la promulgazione della legge 4/2004 "*Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici*" [12], (nota anche come **Legge Stanca** in onore di Lucio Stanca, allora Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie del Governo Berlusconi II e firmatario della legge).

Con tale legge si tutela il diritto degli utenti disabili a fruire degli strumenti informatici e si pone un vincolo contrattuale per le pubbliche amministrazioni, che sono obbligate a stipulare contratti per la realizzazione dei siti web in cui si fa esplicito riferimento ai requisiti di accessibilità: l'inosservanza delle disposizioni della legge comporta la nullità del contratto.

L'anno successivo un decreto ministeriale dal titolo "*Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici*" [13] chiarisce tramite 22 requisiti tecnici, le linee guida per lo sviluppo dei siti web della pubblica amministrazione nonché le metodologie tecniche per la verifica dell'accessibilità di tali siti internet ed i programmi di valutazione assistita utilizzabili a tal fine.

Tali requisiti tecnici sono una riproposizione di criteri contenuti nelle *WCAG 1.0* e nella *Section 508* e di cui, a titolo esplicativo, in molti casi si dà diretto riferimento.

Dopo mesi di studio da parte di un gruppo di lavoro, composto da esperti e costituitosi presso Dipartimento per la digitalizzazione della PA e l'Innovazione tecnologica, nell'Aprile 2010 fu pubblicato un documento tecnico[14] proponente l'aggiornamento dei requisiti della Legge Stanca: tale documento riduceva i requisiti da 22 a 12, rielaborandoli in base ai concetti espressi all'interno delle *WCAG 2.0*. Nel marzo 2013 l'allora Ministro della Pubblica Istruzione (con Delega all'Innovazione della Pubblica Amministrazione) Francesco Profumo, raccogliendo le indicazioni del sopracitato documento tecnico, firma un decreto che **aggiorna i requisiti** previsti dalla Legge

Stanca, sostanzialmente richiedendo che i siti delle pubbliche amministrazioni e degli altri enti coinvolti in tale legge soddisfino i criteri previsti dalle linee guida WCAG 2.0 al livello di conformità AA [15].

Gli standard tecnici internazionali

Nell'ottobre del 1997 il World Wide Web Consortium (W3C), organizzazione internazionale non governativa nata con scopo di sviluppare tutte le potenzialità del World Wide Web, lanciò la Web Accessibile Initiative (WAI), progetto promosso con la collaborazione di varie organizzazioni ed enti governativi: tale progetto prevedeva l'istituzione di alcuni gruppi di lavoro per l'elaborazione di linee guida, relazioni tecniche, materiale didattico e altra documentazione riguardante le diverse componenti dell'accessibilità web.

Proprio in seno al progetto WAI, nel 1999 il W3C pubblicò la prima versione delle “*Web Content Accessibility Guidelines*” [15] (WCAG 1.0): esse erano costituite da un insieme di 14 linee guida contenenti un'ampia gamma di raccomandazioni destinate a chi progetta i contenuti di siti web e studiate per rendere tali contenuti più accessibili a persone con vari tipi di disabilità.

Le WACG 1.0, che avevano come oggetto principalmente norme riguardanti l'uso dei tag HTML e alle proprietà CSS, erano organizzate secondo tre livelli di priorità:

Priorità 1: Lo sviluppatore di contenuti Web deve conformarsi al presente punto di controllo. In caso contrario, a una o più categorie di utenti è 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.

Secondo quanti e quali livelli di priorità erano soddisfatti da un documento, venivano inoltre definiti tre livelli di conformità:

Livello di Conformità “A”: se tutti i punti di controllo di priorità 1 sono soddisfatti;

Livello di Conformità “Doppia-A” (o “AA”): se tutti i punti di controllo di Priorità 1 e 2 sono soddisfatti;

Livello di Conformità “Tripla-A” (o “AAA”): se tutti i punti di controllo di Priorità 1, 2 e 3 sono soddisfatti;

Nel dicembre 2008 il W3C aggiornò le WCAG alla versione 2.0 [16]: questa nuova versione delle linee guida si differenziava dalle precedenti sia per una struttura molto più complessa, sia perché esse non erano più legate ad una particolare tecnologia ma ispirati a concetti generali di correttezza nella produzione di contenuti per il web.

Per rendere facilmente comprensibili tali concetti a tutti gli operatori del web, il W3C pubblicò contemporaneamente alle WCAG 2.0 un insieme di documenti (“*How to Meet WCAG 2.0*” [17], “*Understanding WCAG 2.0*” [18] e “*Techniques for WCAG 2.0*”[19]) volti a chiarire il senso delle linee guida con esempi e riferimenti concreti alle principali tecnologie di creazione, veicolazione e visualizzazione d’informazioni sul web (HTML, CSS, PDF, Flash, Silverlight, SMIL, Client-side e Server-side scripting). Fu inoltre fornita una “*Comparison Overview*” [20], ossia una guida di confronto fra le due versioni al fine di agevolare la migrazione da WCAG 1.0 a WCAG 2.0.

Le WCAG 2.0 sono organizzate su quattro principi universali dell'accessibilità, i quali a loro volta si esplicano in un totale di 12 linee guida (vedi Tabella 1).

Principio 1: Percepibile	1.1 Alternative testuali: Fornire alternative testuali per qualsiasi contenuto non di testo in modo che questo possa essere trasformato in altre forme fruibili secondo le necessità degli utenti come stampa a caratteri ingranditi, Braille, sintesi vocale, simboli o un linguaggio più semplice.
	1.2 Tipi di media temporizzati: Fornire alternative per i tipi di media temporizzati.
	1.3 Adattabile: Creare contenuti che possano essere rappresentati in modalità differenti (ad esempio, con layout più semplici), senza perdere informazioni o la struttura.
	1.4 Distinguibile: Rendere più semplice agli utenti la visione e l'ascolto dei contenuti, separando i contenuti in primo piano dallo sfondo.
Principio 2: Utilizzabile	2.1 Accessibile da tastiera: Rendere disponibili tutte le funzionalità tramite tastiera.
	2.2 Adeguata disponibilità di tempo: Fornire agli utenti tempo sufficiente per leggere ed utilizzare i contenuti
	2.3 Convulsioni: Non sviluppare contenuti che possano causare attacchi epilettici.
	2.4 Navigabile: Fornire delle funzionalità di supporto all'utente per navigare, trovare contenuti e determinare la propria posizione.
Principio 3: Comprensibile	3.1 Leggibile: Rendere il testo leggibile e comprensibile.
	3.2 Prevedibile: Creare pagine Web che appaiano e che siano prevedibili.
	3.3 Assistenza nell'inserimento: Aiutare gli utenti ad evitare gli errori ed agevolarli nella loro correzione.

Principio 4: Robusto	4.1 Compatibile: Garantire la massima compatibilità con i programmi utente attuali e futuri, comprese le tecnologie assistive.
-----------------------------	--

Tabella 1

Inoltre le WCAG 2.0 riprendono il concetto di tre livelli di conformità delle WCAG 1.0, ma li ridefiniscono come segue:

- **Livello A:** per la conformità al livello A (che è il livello minimo), la pagina Web soddisfa tutti i criteri di successo di livello A, oppure è fornita una versione alternativa conforme.
- **Livello AA:** per la conformità al livello AA, la pagina Web soddisfa tutti i criteri di successo di livello A e quelli di livello AA, oppure è fornita una versione alternativa conforme al livello AA.
- **Livello AAA:** per la conformità al livello AAA, la pagina Web soddisfa tutti i criteri di successo di livello A, di livello AA e di livello AAA, oppure è fornita una versione alternativa conforme al livello AAA.

La relazione fra le linee guida e i diversi livelli di conformità è indicata in Figura 1².

Principles	Guidelines	Level A	Level AA	Level AAA
1. Perceivable	1.1 Text Alternatives	1.1.1		
	1.2 Time-based Media	1.2.1 – 1.2.3	1.2.4 – 1.2.5	1.2.6 – 1.2.9
	1.3 Adaptable	1.3.1 – 1.3.3		
	1.4 Distinguishable	1.4.1 – 1.4.2	1.4.3 – 1.4.5	1.4.6 – 1.4.9
2. Operable	2.1 Keyboard Accessible	2.1.1 – 2.1.2		2.1.3
	2.2 Enough Time	2.2.1 – 2.2.2		2.2.3 – 2.2.5
	2.3 Seizures	2.3.1		2.3.2
	2.4 Navigable	2.4.1 – 2.4.4	2.4.5 – 2.4.7	2.4.8 – 2.4.10
3. Understandable	3.1 Readable	3.1.1	3.1.2	3.1.3 – 3.1.6
	3.2 Predictable	3.2.1 – 3.2.2	3.2.3 – 3.2.4	3.2.5
	3.3 Input Assistance	3.3.1 – 3.3.2	3.3.3 – 3.3.4	3.3.5 – 3.3.6
4. Robust	4.1 Compatible	4.1.1 – 4.1.2		

Figura 1: Relazione fra le linee guida e i diversi livelli di conformità nelle WCAG 2.0

² Immagine tratta da <http://www.michaelgaigg.com/blog/2008/12/19/web-content-accessibility-guidelines-wcag-20-overview-and-structure/>

Nell'ottobre del 2012 le WCAG 2.0 sono state incluse nello standard ISO/IEC 40500:2012 [21] si ritiene che tale riconoscimento internazionale di queste linee-guida darà ulteriore impulso all'adozione da parte di governi, imprese e professionisti del web.

Metodologie di verifica dell'accessibilità

Gli allegati A e B del D.M. 8 luglio 2005 [13] [22] indicano esplicitamente 2 distinte metodologie di valutazione per la verifica soggettiva dell'accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet:

- Analisi e valutazione da parte di un esperto tecnico
- Costituzione di un gruppo di valutazione, esecuzione dei task da parte del gruppo e valutazione dei risultati ottenuti

Gli esperti di accessibilità

Gli esperti di accessibilità, come definito dalla normativa vigente [23][24], sono figure professionali esperte nelle metodologie di verifica dell'accessibilità dei sistemi informatici. Al contrario di altre figure professionali (come l'esperto di fattori umani o l'esperto di interazione con persone disabili), in tale definizione non è richiesto il possesso di un titolo di studio minimo o di una particolare certificazione professionale.

Contemporaneamente, è prevista l'istituzione di un elenco dei valutatori di accessibilità, a cui però possono essere iscritte all'elenco esclusivamente le persone giuridiche in possesso di specifici requisiti [25].

I gruppi di valutazione

I gruppi di valutazione sono un gruppo i cui componenti sono disabili che hanno il compito di accedere al sito web in esame, utilizzando le proprie tecnologie assistive, per testarne le funzionalità e quindi effettuare una "prova sul campo". Tali prove possono avvenire sia in contesti usuali (casa, ambiente di lavoro), sia in contesti appositamente costituiti (ambiente di laboratorio) e possono essere svolte sia in forma libera, cioè senza compiti specifici, che per obiettivi, se eseguite secondo compiti specifici.

Nella esecuzione delle prove, il gruppo di valutazione è guidato dall'esperto di fattori umani, ossia un esperto che conosce i servizi che il sito intende erogare, le informazioni che può fornire, le azioni richieste all'utente per raggiungere tali obiettivi per mezzo dell'interfaccia, nonché le informazioni sugli utenti potenziali e sulla esperienza e conoscenza a loro richieste per interagire con il sito.

Nel corso della navigazione libera, l'esperto ha il compito di raccogliere i commenti dell'utente, anche verbali, e le osservazioni sul suo comportamento; invece nella prova su compiti specifici, l'esperto, oltre a definire gli obiettivi delle prove, ha il compito di registrare il tipo di compito, la

quantità di tempo impiegata per svolgerlo e gli eventuali errori commessi ed annotare i commenti dell'utente e le osservazioni sul suo comportamento.

La fase di 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 dallo stesso effettuata, le proprie considerazioni sulle caratteristiche qualitative del sito, i dati relativi alle prestazioni degli utenti in relazione ai compiti affidati: performance, commenti, osservazioni comportamentali le risposte a questionari di valutazione compilati dagli utenti la valutazione complessiva del livello di qualità raggiunto.

Altre metodologie

All'interno della normativa italiana non viene esplicitamente citata un'ulteriore metodologia di investigazione dell'accessibilità delle applicazioni Internet, ossia l'uso di validatori di accessibilità.

I validatori di accessibilità sono strumenti automatici di analisi dell'accessibilità di siti ed applicazioni web: comunemente il loro funzionamento si basa sull'analisi del codice sorgente dell'applicazione web in esame e nella verifica della sua aderenza con i criteri stabiliti da standard internazionali come le WCAG oppure da specifiche leggi (come nel caso della Section 508).

Tali strumenti possono essere distribuiti gratuitamente come servizio on line, spesso frutto di attività di ricerca (come ad esempio MAUVE [26] [27]), oppure come software commerciali a pagamento (come ad esempio TotalValidator [28]). Tuttavia, in alcuni allegati tecnici associati alla normativa esistente, è possibile trovare alcuni impliciti riferimenti al loro uso [29].

Conclusioni

Se da un lato numerose ricerche e studi hanno evidenziato nel recente passato gravi carenze delle pubbliche amministrazioni italiane rispetto al tema dell'accessibilità (ad esempio [30]), negli ultimi mesi, grazie anche al lavoro dell'Agenzia per l'Italia Digitale, si sta manifestando una debole ma crescente attenzione della P.A. su tale tematica [31].

A nostro avviso, le pubbliche amministrazioni dovrebbero proseguire in questo processo di miglioramento delle proprie infrastrutture in materia di accessibilità, tenendo conto delle sfide poste dal progresso nel campo delle tecnologie per lo sviluppo Web e dal sorgere di nuovi tipi di dispositivi in grado di navigare in Web, nonché dei progressi della ricerca nel campo delle tecnologie e delle metodologie a supporto dell'accessibilità. Tale affermazione deriva da tre considerazioni: in primo luogo, secondo la normativa nazionale in materia di accessibilità del web, le pubbliche amministrazioni sono obbligate a garantire l'accessibilità nelle loro comunicazioni on-line, di fronte a severe sanzioni in caso contrario.

Inoltre, spinte dalla recente crisi economica, molte pubbliche amministrazioni si stanno trasferendo i loro servizi sul Web, al fine di accelerare i processi, ridurre i costi e ottimizzare la gestione dei documenti: non garantire l'accessibilità a questi servizi online implica la necessità di mantenere

l'ufficio fisico come un "backup" per gestire le pratiche concernenti le persone con disabilità, negando parte di tutto il processo di virtualizzazione dei servizi e ottimizzazione delle risorse.

Infine, per ragioni etiche le amministrazioni pubbliche hanno il dovere di sostenere tutti i cittadini, dando a tutti la stessa qualità dei servizi e una maggiore attenzione a quei settori della popolazione che sono in qualche modo più debole e quindi hanno una maggiore necessità di assistenza.

Riferimenti bibliografici

[1] Fact sheet on Persons with Disabilities:

<http://www.un.org/disabilities/documents/toolaction/pwdfs.pdf>

[2] Americans with Disabilities: 2010_ <http://www.census.gov/prod/2012pubs/p70-131.pdf>

[3] W3C – Accessibility: <http://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>

[4] W3C - Introduction to Web Accessibility: <https://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>

[5] EUR Lex - Società dell'informazione:

http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/index_it.htm

[6] BITV 2.0: http://www.gesetze-im-internet.de/bitv_2_0/BJNR184300011.html

[7] Loi n° 2005-102 du 11 février 2005:

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000809647>

[8] RGAA - <http://references.modernisation.gouv.fr/rgaa-accessibilite>

[9] Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre:

<http://www.boe.es/buscar/doc.php?coleccion=iberlex&id=2007/19968>

[10] TG102: http://www.cne-siar.gov.uk/cnes_documents/delivering_inclusive_websites.pdf

[11] Circolare 6 settembre 2001, n. AIPA/CR/32

http://archivio.pubblica.istruzione.it/amministrazione/allegati/aipa_cr32.pdf

[12] Legge 9-1-2004 n.4: http://www.pubbliaccesso.gov.it/normative/legge_20040109_n4.htm

[13] D.M. 8 luglio 2005 - Allegato A: <http://www.agid.gov.it/dm-8-luglio-2005-allegato-a>

[14] Criteri e metodi per la verifica tecnica e requisiti tecnici di accessibilità per i contenuti e i servizi forniti per mezzo di applicazioni basate su tecnologie Web

http://www.funzionepubblica.gov.it/media/556981/linee_guida_acc.pdf

- [15] W3C WCAG 1.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
- [16] W3C WCAG 2.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG/>
- [17] W3C WCAG 2.0 Quick references: <http://www.w3.org/WAI/WCAG20/quickref/>
- [18] W3C Understanding WCAG 2.0: <http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/>
- [19] W3C Techniques for WCAG 2.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/>
- [20] W3C Comparison of WCAG 1.0 to WCAG 2.0:
<http://www.w3.org/WAI/WCAG20/from10/comparison/>
- [21] ISO/IEC 40500:2012:
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=58625
- [22] D.M. 8 luglio 2005 - Allegato B: <http://www.agid.gov.it/dm-8-luglio-2005-allegato-b>
- [23] Decreto Ministeriale 8 luglio 2005: <http://www.agid.gov.it/decreto-ministeriale-8-luglio-2005>
- [24] D.P.R. 1 marzo 2005, n. 75: <http://www.agid.gov.it/decreto-del-presidente-repubblica-1-marzo-2005-n-75>
- [25] Delibera CNIPA 15 settembre 2005: <http://www.agid.gov.it/delibera-cnipa-15-settembre-2005>
- [26] Mauve Accessibility Validator: <http://hiis.isti.cnr.it:8080/MauveWeb/>
- [27] Schiavone, Antonio Giovanni, and Fabio Paternò. "An extensible environment for guideline-based accessibility evaluation of dynamic Web applications.", *Universal Access in the Information Society* 14.1 (2015): 111-132.
- [28] Total Validator: <https://www.totalvalidator.com>
- [29] Paternò, Fabio, and Antonio Giovanni Schiavone. "The role of tool support in public policies and accessibility." *ACM Interactions* 22.3 (2015): 60-63.
- [30] Gambino, Orazio, Roberto Pirrone, and Fabrizio Di Giorgio. "Accessibility of the Italian institutional web pages: a survey on the compliance of the Italian public administration web pages to the Stanca Act and its 22 technical requirements for web accessibility." *Universal Access in the Information Society* 15.2 (2016): 305-312.
- [31] AGID - Obiettivi di accessibilità - <http://www.agid.gov.it/agenda-digitale/pubblica-amministrazione/accessibilita/obiettivi-accessibilita>

Glossario

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.

Esperto di fattori umani: soggetto in possesso di diploma di laurea, anche triennale, comprendente un anno di formazione in discipline ergonomiche, quali ergonomia dell'ambiente, ergonomia dell'hardware, ergonomia cognitiva, macroergonomia, che abbia svolto un tirocinio documentato di almeno un anno.

Esperto di interazione con persone disabili: soggetto in possesso di diploma di laurea, anche triennale, esperto di problematiche di comunicazione e di utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, che abbia maturato un'esperienza professionale biennale nel settore.

Esperto tecnico: soggetto esperto in tecnologie Web e problematiche dell'accessibilità.

Gruppi di valutazione: gruppo di utenti disabili che hanno il compito di accedere ad un sito web, utilizzando ognuno le proprie tecnologie assistive, al fine di per testarne le funzionalità.

Linea Guida: insieme di raccomandazioni sviluppate sistematicamente, sulla base di conoscenze continuamente aggiornate e valide, redatto allo scopo di rendere appropriato, e con un elevato standard di qualità, un comportamento desiderato.

Pagina Web: elemento informativo di base di un sito Web, realizzato mediante un linguaggio a marcatori che può contenere oggetti testuali e multimediali ed immagini.

Sito Web: insieme strutturato di pagine Web utilizzato per veicolare informazioni o erogare servizi, comunemente definito anche sito Internet.

Tecnologie assistive: tutte quelle tecnologie realizzate ad hoc per rendere accessibili e usabili i prodotti informatici (hardware o software) anche a persone diversamente abili.

Tecnologie Web: insieme degli standard definiti dall'ISO e delle «Recommendation» del Consorzio W3C finalizzato a veicolare informazioni o erogare servizi su reti che utilizzano il protocollo HTTP, comunemente definite anche tecnologie Internet;

Validatori di accessibilità: Strumenti software in grado di analizzare una o più pagine web, segnalando eventuali problemi di non conformità rispetto ad una o più le linee guida per l'accessibilità.