



POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



L'informatica: Ausili ed accessibilità

Inclusive Design – A.A. 20187/2019
Fulvio Corno <fulvio.corno@polito.it>



Argomenti

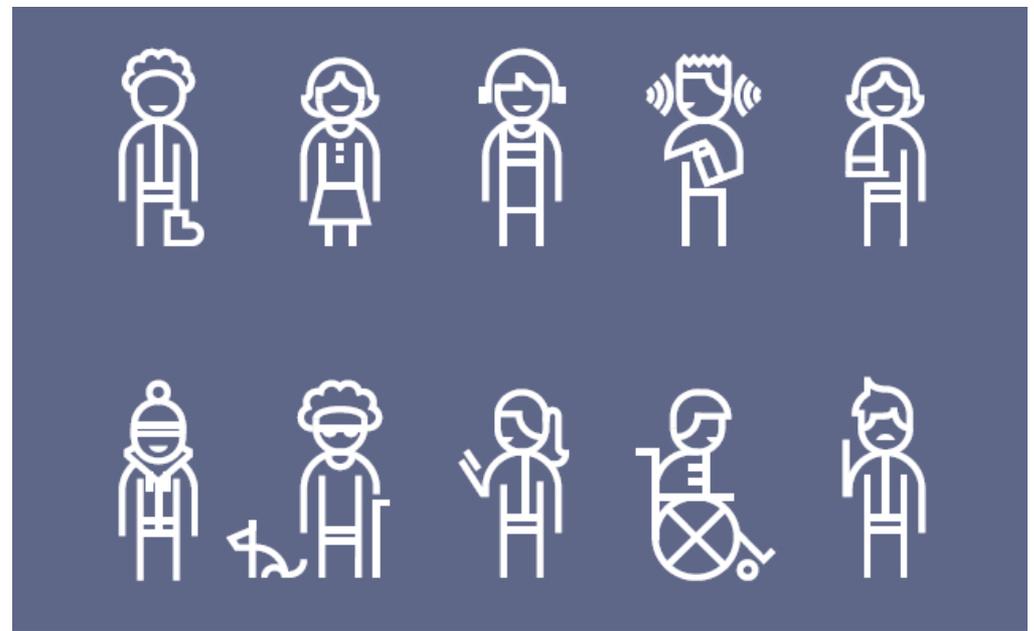
- ▶ Ausili (21/03)
 - ▶ Definizione
 - ▶ La comunicazione
 - ▶ Ausili informatici per disabilità sensoriali
 - ▶ Ausili informatici per disabilità motorie
- ▶ **Accessibilità web (28/03)**
 - ▶ Struttura di un sito web
 - ▶ Normative di riferimento
 - ▶ Validazione di accessibilità



POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



Accessibilità dei siti web

Inclusive Design – A.A. 2018/2019
Fulvio Corno <fulvio.corno@polito.it>



Sommario

- ▶ Introduzione
- ▶ Definizioni e norme
- ▶ Ausili per la navigazione
- ▶ Natura tecnica di un sito web
- ▶ Linee guida per l'accessibilità
- ▶ Verifiche di accessibilità



POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



Introduzione

Accessibilità dei siti web

Web Accessibility

- ▶ The power of the Web is in its universality.
- ▶ Access by everyone regardless of disability is an essential aspect.

- ▶ Tim Berners Lee, W3C director, 1997
(inventor of the world-wide-web)
<http://www.w3.org/WAI/>

Web Accessibility

- ▶ Another important area of professionalism is accessibility awareness. Everyone should be accommodated, especially when around 20 per cent of the population have special requirements. In fact, Microsoft said recently that nearly 50 per cent of people need to make some sort of adjustment to their system to interact with it. Having turned 50, I'm very aware of receiving email with very small fonts - people don't want to use their spectacles to look at a Web page!
 - ▶ Tim Berners Lee, March 2006
addressing the British Computer Society

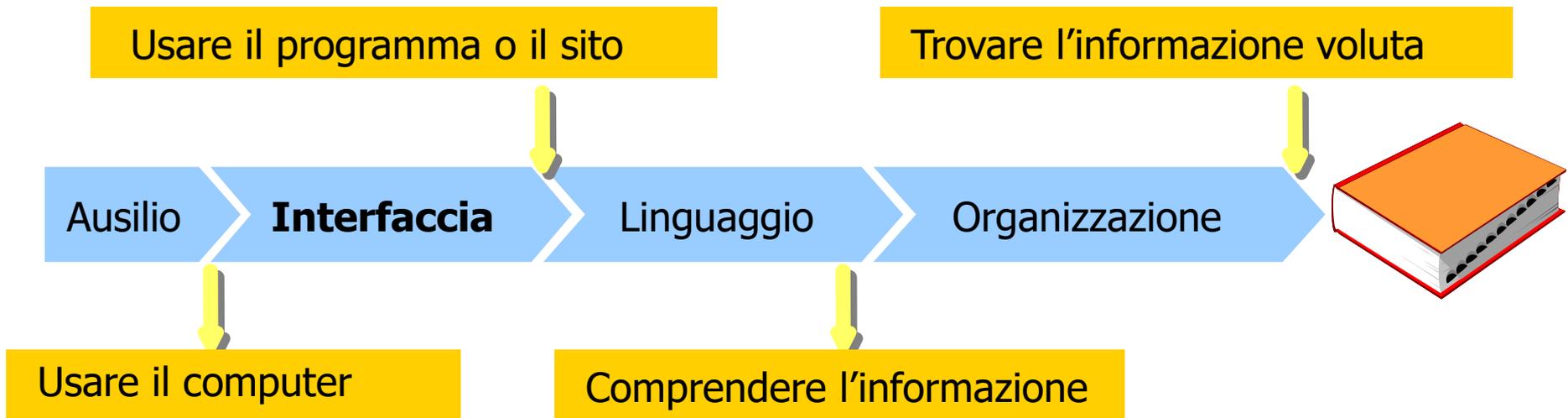
Purtroppo...

- ▶ Siti web e risorse disponibili su web sono pensati e realizzati per utenti “normodotati”, che utilizzano strumenti informatici “standard”
- ▶ Conseguenza: problemi di accessibilità per alcune categorie di utenti

L'accessibilità è un'opportunità

- ▶ **Accessibilità web significa**
 - ▶ Informazione accessibile al massimo numero di persone
 - ▶ Indipendentemente da disabilità psico-fisiche
 - ▶ Indipendentemente dalle configurazioni hardware e software dell'utente
- ▶ **In altre parole: massimizzare il numero di utenti**

La catena dell'accessibilità





POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



Definizioni e norme

Accessibilità dei siti web

Definizioni

- ▶ Accessibilità web significa che persone con disabilità possono percepire, comprendere, navigare ed interagire con il web, e che possono contribuire ai contenuti del Web.
- ▶ L'accessibilità web comprende tutte le disabilità che influenzano la capacità di accedere al Web, comprese quelle visive, uditive, fisiche, linguistiche, cognitive e neurologiche
- ▶ L'accessibilità web porta anche vantaggi a tutti gli utenti, inclusa la popolazione anziana, le cui abilità cambiano nel tempo.

Accessibilità e Usabilità

- ▶ **Campi strettamente correlati**
- ▶ **L'accessibilità favorisce l'usabilità**
 - ▶ **Rendere un'interfaccia compatibile con utenti disabili la rende più facile da usare da parte di tutti gli utenti**
- ▶ **L'accessibilità richiede l'usabilità**
 - ▶ **Solamente i siti facilmente usabili possono realmente essere resi accessibili, altrimenti si avrà un'interfaccia accessibile ad un sito "impossibile" da navigare**
- ▶ **Ricadiamo in un caso particolare della strategia di Design For All**

Design for All Principles

- ▶ Equitable use
- ▶ Flexibility in use
- ▶ Simple and intuitive
- ▶ Perceptible information
- ▶ Tolerance for error
- ▶ Low physical effort
- ▶ Size and space for approach and use

Motivazioni

- ▶ Tutti i siti web e le applicazioni software dovrebbero essere progettate in modo da essere accessibili per diverse ragioni:
 - ▶ Etiche
 - ▶ Economiche
 - ▶ Legali
 - ▶ Di opportunità

Mainstreaming (I)

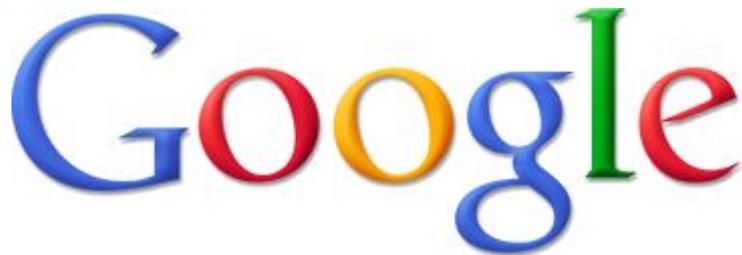
- ▶ La progettazione web accessibile implica un progetto migliore anche per altri utenti:
 - ▶ La multi-modalità (supporto all'accesso visivo, uditivo, tattile) giova agli utenti di
 - ▶ Cellulari con piccoli display
 - ▶ Navigazione su TV o su chioschi
 - ▶ La multi-modalità aumenta l'usabilità dei siti web in diverse situazioni
 - ▶ Connessione lenta (immagini lente da caricare)
 - ▶ Ambienti rumorosi (audio difficile da sentire)
 - ▶ Riflessi luminosi (difficile vedere lo schermo)
 - ▶ Guida di un'auto (occhi e mani sono impegnati)

Mainstreaming (II)

- ▶ Testo/audio/video ridondanti supportano:
 - ▶ Diversi stili di lettura/apprendimento
 - ▶ Utenti con livelli di studio ridotto
 - ▶ Utenti non nativi della stessa lingua
- ▶ I fogli di stile (CSS) supportano:
 - ▶ Trasmissione dati più efficiente
 - ▶ Più facile manutenzione del sito
- ▶ Sottotitoli dei file audio e video supportano:
 - ▶ Miglior indicizzazione del contenuto
 - ▶ Ricerche più veloci

Il più disabile della rete

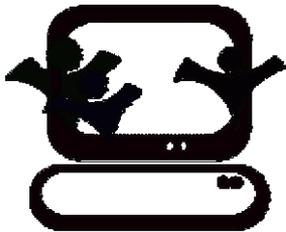
- ▶ Qual è l'**utente** di Internet che
 - ▶ Ha un elevatissimo numero di limitazioni funzionali
 - ▶ Non è in grado di vedere le immagini
 - ▶ Non è in grado di vedere né sentire i filmati
 - ▶ Non è in grado di vedere il layout delle pagine
 - ▶ Non è in grado di apprezzare le differenze di colore
 - ▶ Non è in grado di interagire con pagine che variano dinamicamente
 - ▶ Ma visita milioni di pagine web al giorno ?

The Google logo is displayed in its characteristic multi-colored font: blue 'G', red 'o', yellow 'o', green 'g', and red 'le'.The Bing logo is shown in a blue, lowercase, sans-serif font with a small orange dot above the 'i'.The Yahoo! logo is presented in a purple, bold, serif font with a registered trademark symbol.

Normative



Section508.gov
Opening Doors to IT



PubblAccesso.gov.it



Norme internazionali

- ▶ Onu – 1993: UN Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Person with Disabilities
- ▶ European Commission – 1999:
 - ▶ eEurope Initiative
 - ▶ i2010 initiative
 - ▶ e-Inclusion, e-Accessibility
- ▶ http://ec.europa.eu/information_society/policy/accessibility/eincl/index_en.htm

Stato attuale

- ▶ Europa: tutti gli stati membri partecipano all'iniziativa the eEurope, che stabilisce la fine del 2004 come data limite per applicare le linee guida WAI ai siti web pubblici.
- ▶ USA: l'articolo numero 508 (Section 508) della legge «Workforce Rehabilitation Act (1973)» ha istituito un organismo tecnico, The Access Board, delegato ad identificare concretamente gli standard di accessibilità.
 - ▶ <http://www.section508.gov/>

Stato attuale

- ▶ Italia: legge n.4/2004 “Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici”, seguita dal DPR 1 marzo 2005, n.75 e DM 8 luglio 2005
 - ▶ Allegato A del DM 8 luglio 2005: lista di 22 requisiti, con riferimenti incrociati alle norme WCAG 1.0 e Sec.508
 - ▶ <http://www.pubbliaccesso.gov.it/>
- ▶ L'allegato è attualmente in fase di revisione / semplificazione a seguito dell'emanazione delle WCAG 2.0
- ▶ Altre nazioni:
 - ▶ <http://www.w3.org/WAI/Policy/Overview.html>



POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



Profili di persone con disabilità

Accessibilità dei siti web

Esempi

- ▶ Per comprendere le caratteristiche dell'utilizzo combinato di diversi ausili, e come vengono usato da diversi tipi di disabili, illustriamo 5 “profili” di utenti
 - ▶ I profili sono estratti da situazioni reali (semplificate)
- ▶ Vedere anche:
 - ▶ "How People With Disabilities Use the Web", J. Brewer, editor, 2012. Latest version: <http://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/Overview.html>
 - ▶ Aegis Project “Personas”: <http://bit.ly/aegis-personas>

Letture consigliata

W3C Home

Web Accessibility Initiative (WAI) Home

Getting Started

Designing for Inclusion

- » ■ **How People with Disabilities Use the Web**
 - **Stories of Web Users**
 - **Diversity of Web Users**
 - **Diversity in Web Use**
 - **Accessibility Principles**
 - Web and Older Users
 - Mobile

Guidelines & Techniques

Planning & Implementing

Evaluating Accessibility

Presentations & Tutorials

Getting Involved with WAI

Discover new resources for people with disabilities, policy makers, managers, and

WAI: Strategies, guidelines, resources to make the Web accessible to people with disabilities

Overview | Stories of Web Users | Diversity of Web Users | Diversity in Web Use | Accessibility Principles

How People with Disabilities Use the Web: Overview

How do people who cannot move their arms use your website? What about people who cannot see well or at all? Or people who have difficulty hearing or understanding, or have other accessibility needs?

This resource introduces how people with disabilities, including people with age-related impairments, use the Web. It describes tools and approaches that people with different kinds of disabilities use to browse the Web and the design barriers they encounter on the Web. It helps developers, designers, and others to understand the principles for creating accessible websites, web applications, browsers, and other web tools.

This resource includes the following pages:

- **Stories of Web Users** - stories of selected scenarios of people with disabilities using the Web, to highlight the effect of barriers and the broader benefits of accessible websites and web tools.
- **Diversity of Web Users** - explores the wide range of diversity of people and abilities, and highlights some of the types of barriers that people commonly encounter from inaccessible design.
- **Diversity in Web Use** - introduces some of the techniques and tools that people with disabilities use to interact with the Web, such as browser settings, text-to-speech, voice recognition, and many more.
- **Accessibility Principles** - introduces some of the web accessibility requirements and provides references to the international accessibility standards from W3C Web Accessibility Initiative (WAI).

Tips:

- There are additional supporting materials available on the Web, such as [videos of how people with disabilities use the Web](#).

Profilo 1 - Roberto

▶ Patologia :

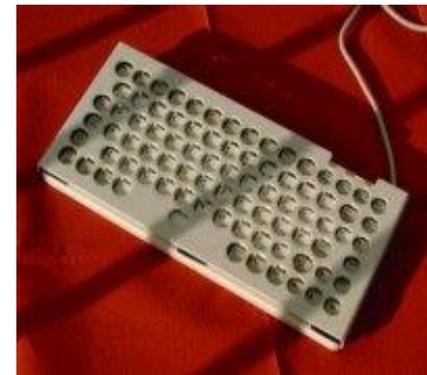
- ▶ Tetraplegia spastica

▶ Problemi :

- ▶ Comunicazione orale impossibile
- ▶ Impossibile utilizzare un mouse standard
- ▶ Difficoltà nell'utilizzo di una tastiera standard

▶ Ausili :

- ▶ Special Access in Windows
- ▶ Compact keyboard: Cherry model 4100



Profilo 2 - Giuseppe

▶ Patologia :

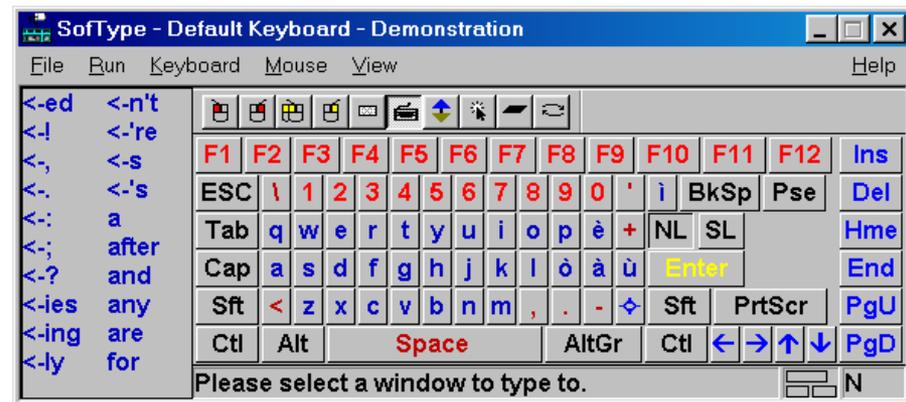
- ▶ Tetraplegia spastica

▶ Problemi :

- ▶ Comunicazione orale impossibile
- ▶ Impossibile utilizzare un mouse standard
- ▶ Quasi impossibile l'utilizzo di una tastiera standard

▶ Ausili :

- ▶ Special Mouse Roller II Joystick
- ▶ Software keyboard emulator SofType 4.5



Profile 3 - Paolo

▶ Patologia :

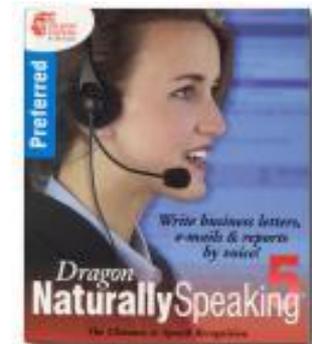
- ▶ Tetraplegia

▶ Problemi :

- ▶ Impossibile utilizzare mouse o tastiera standard
- ▶ Nessun controllo su arti superiori e inferiori

▶ Ausili :

- ▶ Speech recognition software Dragon NaturallySpeaking 5



Profile 4 - Mario

▶ Patologia :

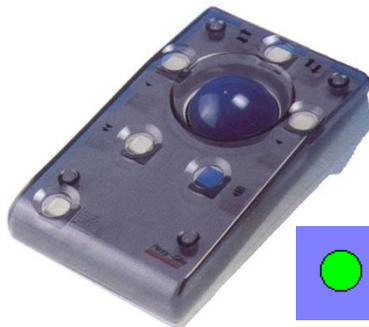
- ▶ Tetraplegia

▶ Problemi :

- ▶ Impossibile utilizzare una tastiera standard
- ▶ Difficoltà nell'utilizzo di mouse standard

▶ Ausili :

- ▶ Special Mouse Roller Plus Trackball
- ▶ Software mouse assistant
- ▶ Software keyboard emulator SofType 4.5



Profile 5 - Maurizio

▶ **Patologia :**

- ▶ Cecità

▶ **Problemi :**

- ▶ Cecità totale

▶ **Ausili :**

- ▶ Screen reader Jaws 4.50.1



Da notare

- ▶ Molto spesso è necessario più di un ausilio

Da notare

- ▶ Molto spesso è necessario più di un ausilio
- ▶ Patologie anche molto simili portano ad insiemi di ausili anche molto diversi, per via delle piccole variazioni nelle abilità del paziente e dei diversi interessi, conoscenze, ecc.

Da notare

- ▶ Molto spesso è necessario più di un ausilio
- ▶ Patologie anche molto simili portano ad insiemi di ausili anche molto diversi, per via delle piccole variazioni nelle abilità del paziente e dei diversi interessi, conoscenze, ecc.
- ▶ La varietà delle problematiche (e delle soluzioni) è amplissima (impossibile ragionare “per categorie”)

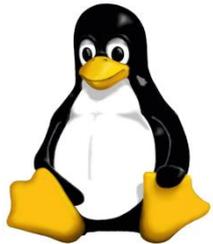
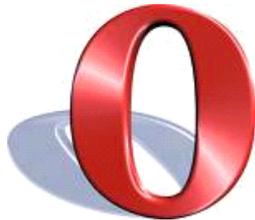
Da notare

- ▶ Molto spesso è necessario più di un ausilio
- ▶ Patologie anche molto simili portano ad insiemi di ausili anche molto diversi, per via delle piccole variazioni nelle abilità del paziente e dei diversi interessi, conoscenze, ecc.
- ▶ La varietà delle problematiche (e delle soluzioni) è amplissima (impossibile ragionare “per categorie”)
- ▶ **Non è raro incontrare esigenze diametralmente opposte (es. Cecità vs. Tetraplegia)**

Conclusione

- ▶ Di fronte ai problemi indotti dalla propria patologia, ciascun utente svilupperà:
 - ▶ Un insieme di ausili (per lui) ottimali
 - ▶ Un insieme di abitudini e preferenze nell'uso di tali ausili ed in generale della tecnologia
 - ▶ Un diverso livello di competenza nella configurazione ed utilizzo degli ausili
- ▶ Non è possibile per alcun sito web prevedere “a priori” tutti i casi possibili
- ▶ **La chiave per l'accessibilità è la flessibilità**

Not just disabled users...





POLITECNICO
DI TORINO



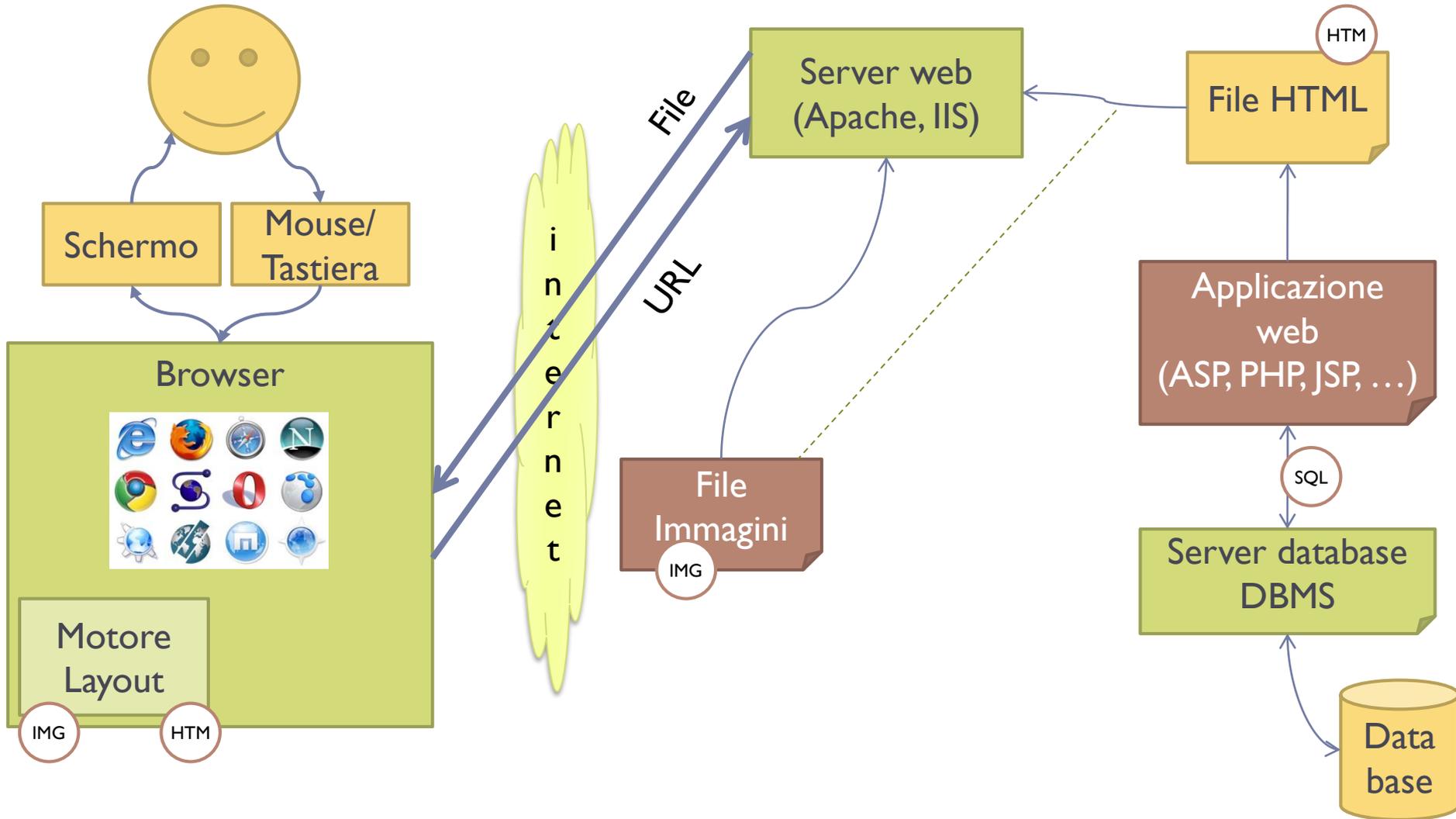
e-Lite



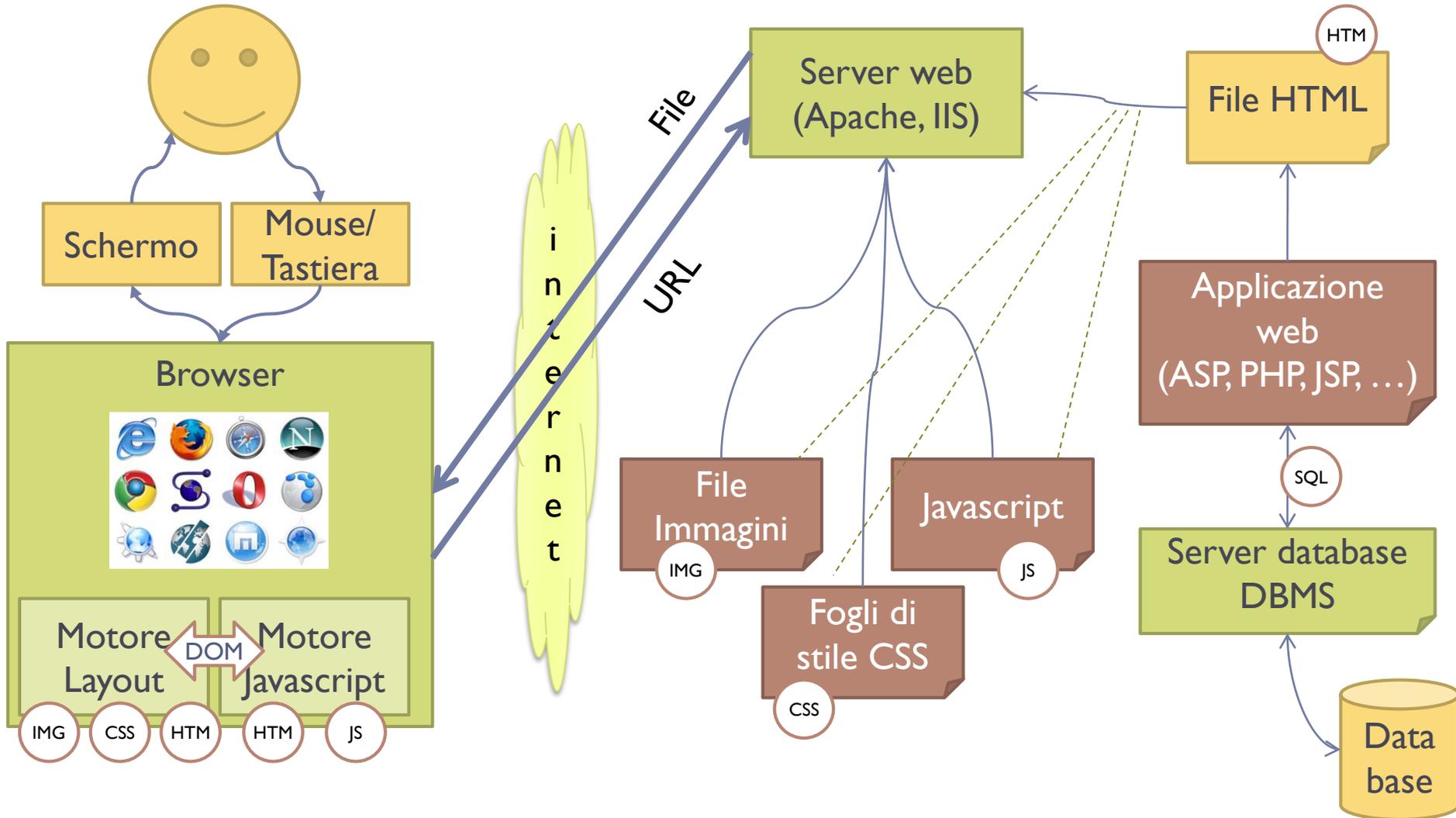
Natura tecnica di un sito web

Accessibilità dei siti web

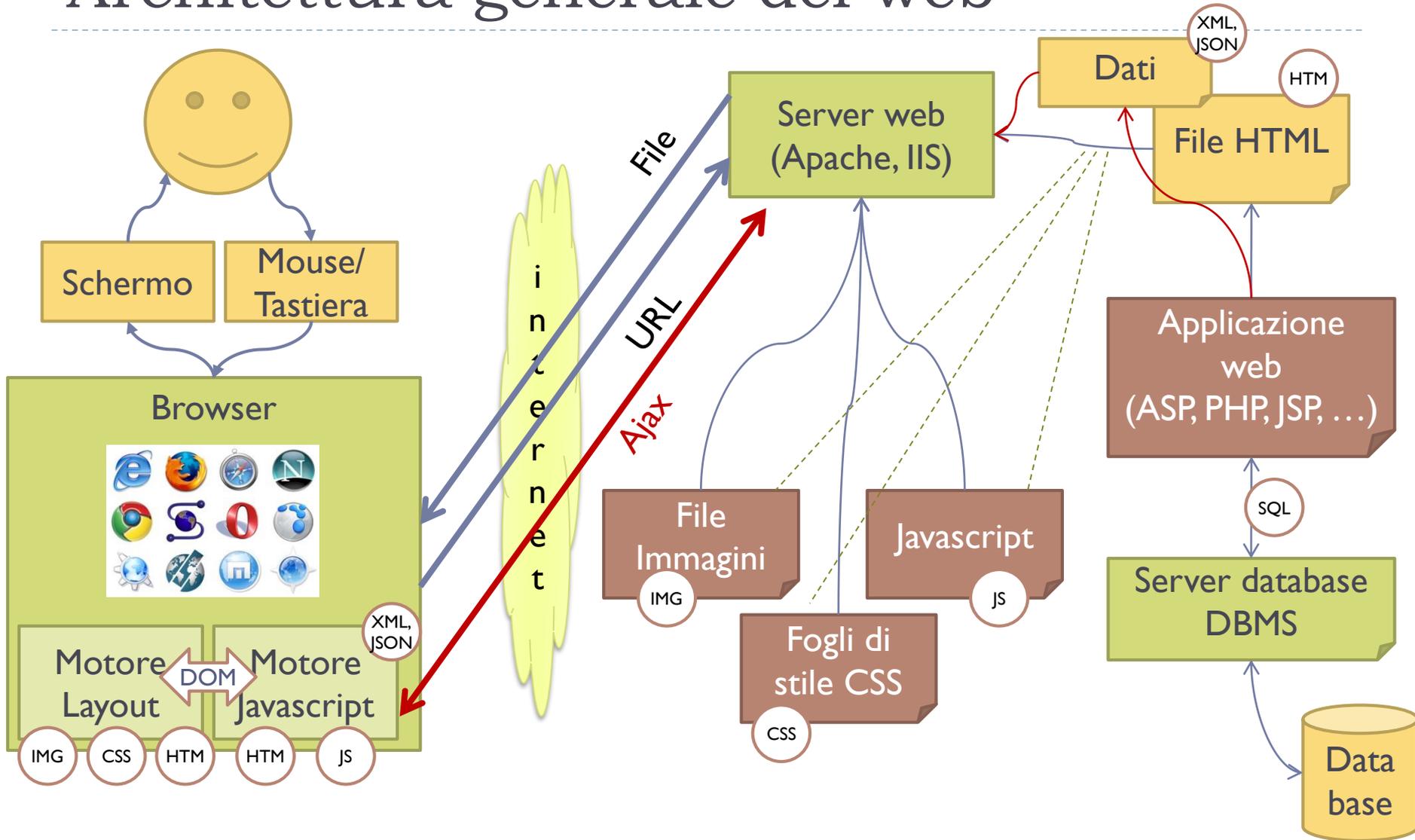
Architettura generale del web



Architettura generale del web



Architettura generale del web



Lato server: applicazioni e database

▶ Applicazione web

- ▶ Un programma scritto in appositi linguaggi
- ▶ Ha lo scopo di generare il codice HTML di ciascuna pagina, sulla base delle richieste (click) dell'utente
- ▶ Gestisce le “sessioni” di navigazione

▶ Server database

- ▶ Memorizza tutti i dati del sito
- ▶ Viene continuamente interrogato per inserire le informazioni nelle pagine web
- ▶ Viene continuamente aggiornato in funzione delle azioni dell'utente

Lato client: HTML & Friends

- ▶ Linguaggio testuale per la descrizione delle pagine web
- ▶ Basato su una serie di `<tag>` che delimitano il testo per indicare comandi di formattazione
- ▶ Può includere
 - ▶ File immagini ``
 - ▶ Fogli di stile `<link rel="stylesheet">` per modificare l'impaginazione e la grafica
 - ▶ Codice Javascript `<script>` per definire il comportamento dinamico della pagina.

Perché è difficile?

- ▶ Servono forti capacità tecniche
- ▶ Competenza sui linguaggi del web (XHTML, CSS, DOM, JavaScript, ...) ed adesione agli standard ufficiali
- ▶ Limitazioni e “quirk” nelle implementazioni dei browser
- ▶ Conciliare il rigore tecnico con le necessità estetiche legate alla comunicazione

Miti negativi, da combattere

- ▶ Accessibile = solo testuale
- ▶ Accessibile = brutto a vedersi
- ▶ Accessibile = versione alternativa
- ▶ Accessibile = per i ciechi
- ▶ Accessibile = problemi di compatibilità
- ▶ Accessibile = per una minoranza di utenti

- ▶ Accessibile = ...non mi interessa



POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



Linee guida per l'accessibilità

Accessibilità dei siti web

Web Accessibility Initiative (WAI)

- ▶ Uno dei gruppi di lavoro del W3C, attivo dal 1997.
- ▶ **Obiettivi WAI:**
 - ▶ Garantire che le tecnologie Web supportino l'accessibilità
 - ▶ Sviluppare linee guida per l'accessibilità
 - ▶ Migliorare gli strumenti per la valutazione ed il ripristino dell'accessibilità Web
 - ▶ Sviluppare materiali per la formazione e la diffusione
 - ▶ Coordinarsi con azioni di ricerca e sviluppo
- ▶ <http://www.w3.org/WAI/>

Linee guida WAI

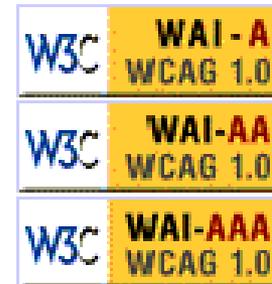
- ▶ **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 1.0)**
 - ▶ Per autori di siti web, spiegano come creare contenuti accessibili.
 - ▶ “The Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) documents explain how to make Web content accessible to people with disabilities. Web "content" generally refers to the information in a Web page or Web application, including text, images, forms, sounds, and such.”
 - ▶ W3C Recommendation 5-May-1999
- ▶ **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0)**
 - ▶ Versione rivista ed aggiornata
 - ▶ Si applica ad un maggior numero di tecnologie web e sarà più facile da aggiornare sulle future tecnologie
 - ▶ W3C Recommendation 11 December 2008

Altre linee guida WAI

- ▶ **Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG 1.0):** per autori di programmi che permettono di creare siti web. W3C Recommendation since 2000-02-03. (ATAG 2.0 Draft)
- ▶ **User Agent Accessibility Guidelines (UAAG 1.0):** per autori di nuovi browser (user agents). W3C Recommendation since 2002-12-17. (UAAG 2.0 Draft)
- ▶ **WAI-ARIA (Accessible Rich Internet Applications Suite),** per rendere accessibili anche i contenuti dinamici (AJAX). [WAI-ARIA 1.0](#) W3C Recommendation on 20 March 2014

WCAG 1.0: Struttura

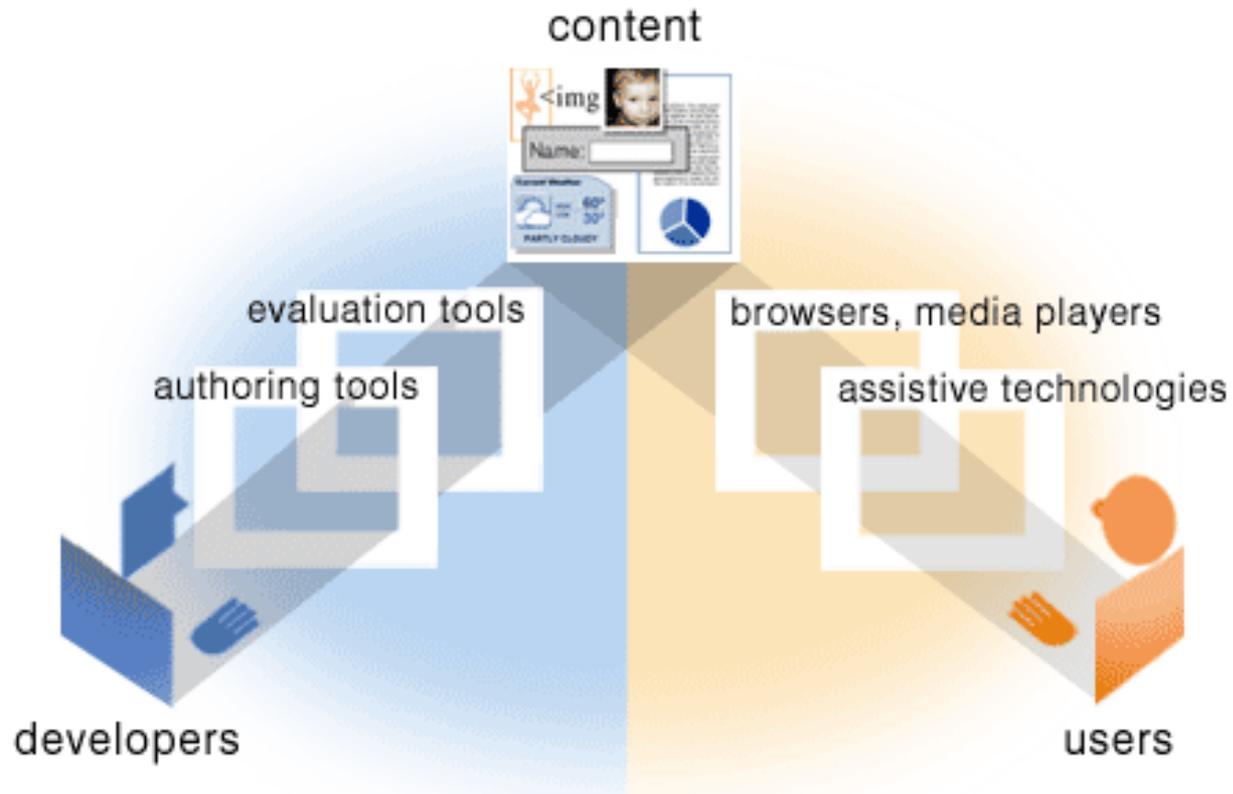
- ▶ 14 linee guida
- ▶ Checkpoint associati a ciascuna linea guida
- ▶ Diversi livelli di priorità
 - ▶ 1: MUST (level A)
 - ▶ 2: SHOULD (level AA)
 - ▶ 3: MAY (level AAA)



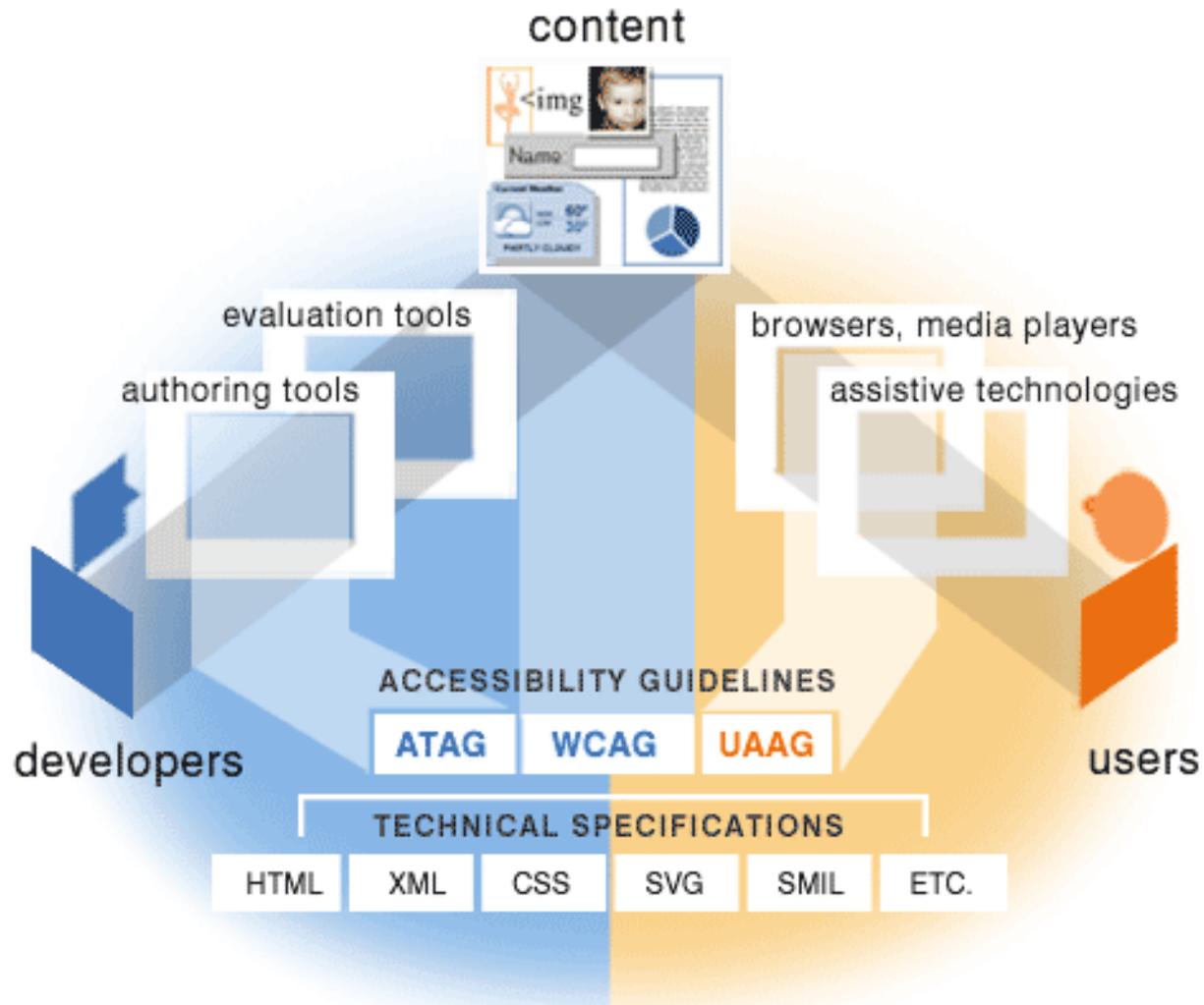
WCAG 2.0

- ▶ **Versione aggiornata, pubblicata nel 2008**
- ▶ **Contiene i seguenti documenti:**
 - ▶ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0
 - ▶ Techniques for WCAG 2.0 (Techniques and Failures for Web Content Accessibility Guidelines 2.0)
 - ▶ Understanding WCAG 2.0 (A guide to understanding and implementing Web Content Accessibility Guidelines 2.0)
- ▶ **4 principi generali**
- ▶ **12 linee guida**
- ▶ **Tre livelli di successo**
 - 
 - 
 - 
- ▶ **Anche approvata come ISO/IEC 40500:2012**

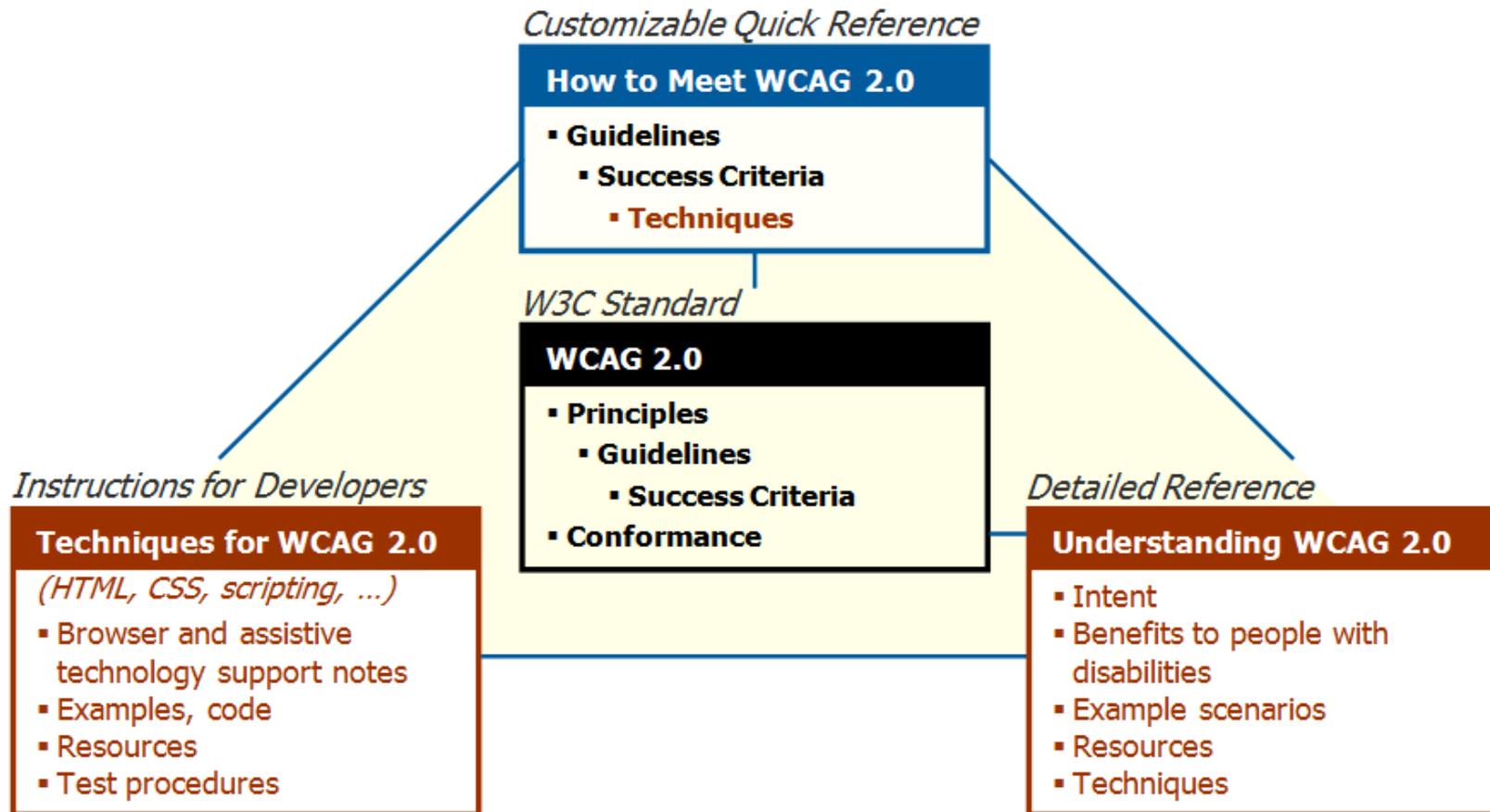
Interrelazioni



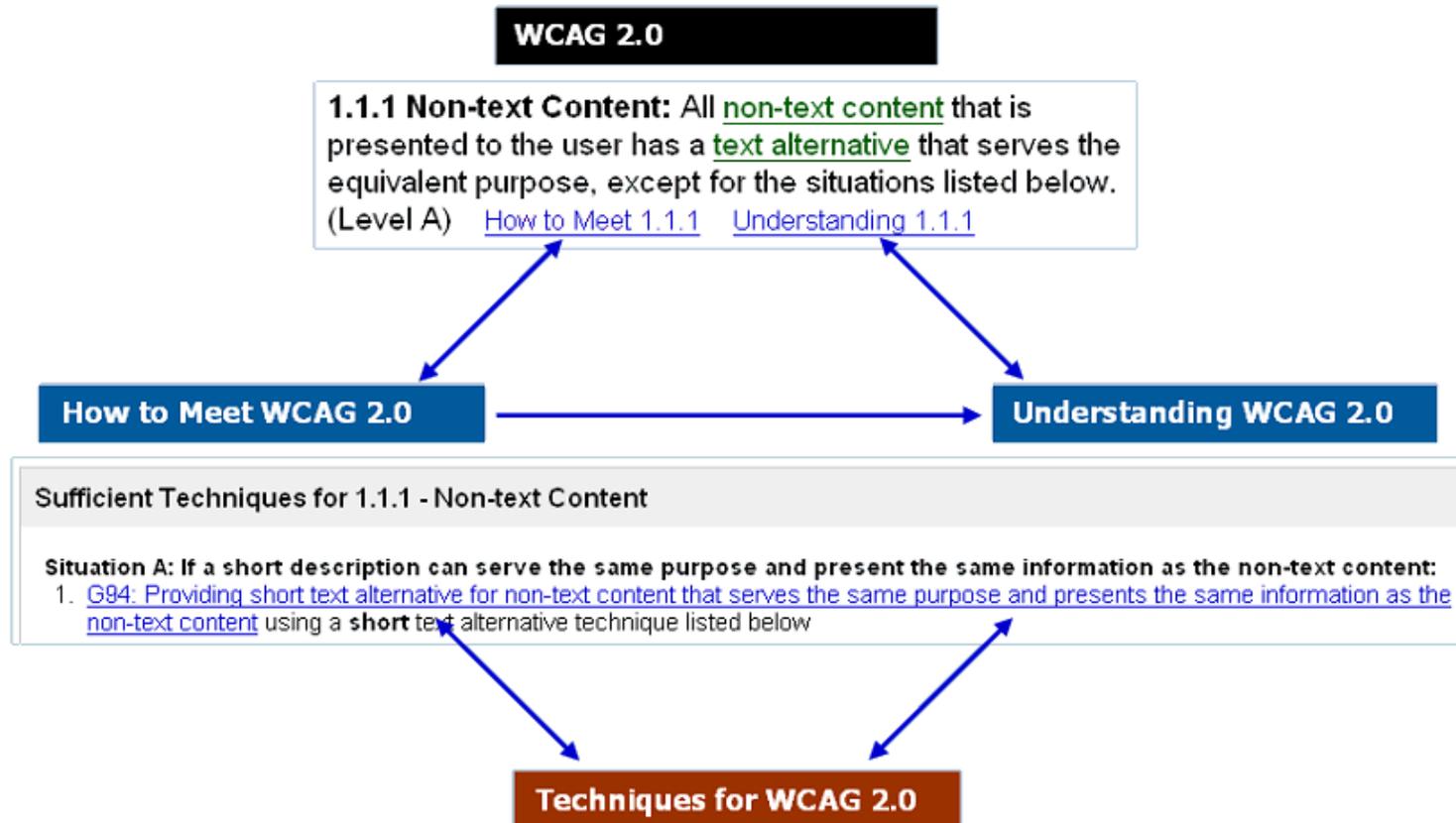
Linee guida



La “famiglia” dei documenti WCAG 2.0



Link tra i diversi documenti



WCAG 2.0: Principi generali

▶ **Percepibile** (Perceivable)

- ▶ Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati agli utenti in modo che possano essere percepiti

▶ **Utilizzabile** (Operable)

- ▶ I componenti e la navigazione dell'interfaccia utente devono essere utilizzabili

▶ **Comprensibile** (Understandable)

- ▶ Le informazioni e le operazioni dell'interfaccia utente devono essere comprensibili

▶ **Robusto** (Robust)

- ▶ Il contenuto deve essere abbastanza robusto per essere interpretato in maniera affidabile mediante una vasta gamma di programmi utente, comprese le tecnologie assistive

Linee guida – 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

Linee guida – 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

Linee guida – 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

Linee guida – 4: Robusto

- ▶ **4.1 Compatibile:** Garantire la massima compatibilità con i programmi utente attuali e futuri, comprese le tecnologie assistive

La legge italiana

- ▶ Legge n. 4 del 9 gennaio 2004 (Legge Stanca), dà disposizioni per favorire ai disabili l'accesso agli strumenti informatici (12 articoli)
 - ▶ Si applica a tutte le **pubbliche** amministrazioni e a quelle aziende che hanno una prevalente capitalizzazione pubblica.
 - ▶ Si applica alla sottoscrizione di un **contratto** che tratta la creazione o il rinnovo di un sito o di una pagina basata su tecnologie **web**, su siti pubblici, intranet o supporti come CD
 - ▶ Prevede che il sito sia creato rispettando **22 requisiti tecnici** che garantiscono l'accessibilità minima.
 - ▶ La 04/2004 definisce anche che in caso di non rispetto dei 22 requisiti il contratto è **nullo**

Requisiti Legge Stanca

- ▶ <http://www.pubbliaccesso.it/normative/DM080705-A.htm>

Aggiornamento alla WCAG 2.0

- ▶ Aggiornamento dei requisiti
- ▶ Pubblicata proposta di regolamento
- ▶ Consultazione pubblica in corso
- ▶ <http://www.innovazionepa.gov.it/lazione-del-ministro/wcag-20.aspx>

D.M. 20/03/2013

- ▶ L'allegato A del decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie 8 luglio 2005, recante i requisiti tecnici e i diversi livelli di accessibilità agli strumenti informatici, è sostituito dall'allegato A al presente decreto.

ALLEGATO A

CRITERI E METODI PER LA VERIFICA TECNICA E REQUISITI TECNICI DI ACCESSIBILITÀ PREVISTI DALLA LEGGE 9 GENNAIO 2004, N. 4.

16-9-2013

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

Serie generale - n. 217

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

DECRETO 20 marzo 2013.

Modifiche all'allegato A del decreto 8 luglio 2005 del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, recante: «Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici». (Prot. 195/Ric).

IL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Vista la legge 9 gennaio 2004, n. 4, recante disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici e, in particolare, gli articoli 11 e 12;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 1° marzo 2005, n. 75, recante regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 2004, n. 4, per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici;

Visto il decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie 8 luglio 2005, recante i requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici;

Visto il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante il Codice dell'amministrazione digitale, e successive modificazioni;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 13 dicembre 2011, recante delega di funzioni in materia di innovazione tecnologica e sviluppo della società dell'informazione al Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, prof. ing. Francesco Profumo;

Vista la Comunicazione della Commissione europea Towards an accessible information society - COM (2008) 804 e le Conclusioni del Consiglio sulla società accessibile Accessibility - Migliorare l'accesso delle persone con disabilità alla società dei saperi - 2003/C 39/03;

Vista la Comunicazione della Commissione europea A digital Agenda for Europe COM(2010) 245, in base alla quale, al fine di garantire servizi pubblici inclusivi, i siti web della pubblica amministrazione e i servizi on line devono essere resi compatibili con i nuovi standard internazionali in tema di accessibilità del web;

Considerato che il consorzio internazionale W3C ha rilasciato le Linee guida in materia di accessibilità, Web Content Accessibility Guidelines, WCAG 2.0, che costituiscono un punto di riferimento a livello internazionale in tema di accessibilità;

Considerato che la rapida evoluzione tecnologica ha reso disponibili nuovi strumenti web collaborativi e nuove funzionalità del software e delle tecnologie assistive che rendono necessario aggiornare i vigenti requisiti di accessibilità in quanto vincolati a tecnologie preesistenti;

Ritenuto che ricorrono le condizioni previste dall'articolo 12 della legge 9 gennaio 2004, n. 4, per l'aggiornamento dei requisiti tecnici di cui al d.m. 8 luglio 2005 cit.;

Dato atto dell'avvenuta consultazione delle associazioni delle persone disabili maggiormente rappresentative, come da nota del Dipartimento per la digitalizzazione della pubblica amministrazione e l'innovazione tecnologica prot. n. 1887 del 6 maggio 2011 (trasmessa dall'Agenzia per l'Italia digitale con nota prot. n. 1112.7/25.14.3124 del 14 marzo 2013 su richiesta dell'U.I. del Ministro per la pubblica amministrazione e la semplificazione - rif. prot. n. 74/13/UL/P-7.373 del 27 febbraio 2013);

Vista la nota prot. n. 365/12/UL/P-7.373 del 2 agosto 2012 con cui l'Ufficio legislativo del Ministro per la pubblica amministrazione e la semplificazione ha trasmesso al Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca gli atti istruttori relativi al presente schema, in considerazione della delega in materia di innovazione tecnologica sviluppo della società dell'informazione di cui al d.P.C.M. 13 dicembre 2011 cit.;

Sentita l'Agenzia per l'Italia digitale, che si è espressa con nota prot. n. 1295 del 19 febbraio 2013;

Esperita la procedura di notifica alla Commissione europea di cui alla direttiva 98/34/CE del 22 giugno 1998 del Parlamento europeo e del Consiglio, modificata dalla direttiva 98/48/CE del 20 luglio 1998 del Parlamento europeo e del Consiglio, attuata dalla legge 21 giugno 1986, n. 317, modificata dal decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427;

Decreta:

Art. 1.

1. L'allegato A del decreto del Ministro per l'innovazione e le tecnologie 8 luglio 2005, recante i requisiti tecnici e i diversi livelli di accessibilità agli strumenti informatici, è sostituito dall'allegato A al presente decreto.

Il presente decreto è inviato ai competenti organi di controllo e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 20 marzo 2013

Il Ministro: PROFUMO

Registrato alla Corte dei conti il 6 agosto 2013

Ufficio di controllo negli atti del MUR, del MIBAC, del Min. Salute e del Min. Lavoro, registro n. 11, foglio n. 286

ALLEGATO A

CRITERI E METODI PER LA VERIFICA TECNICA E REQUISITI TECNICI DI ACCESSIBILITÀ PREVISTI DALLA LEGGE 9 GENNAIO 2004, N. 4.

Premessa

In questo documento sono definiti:

a) i criteri ed i metodi con i quali va effettuata la verifica tecnica di cui all'articolo 11, comma 1, lettera b), della legge 9 gennaio 2004, n. 4 (di seguito, legge n. 4/2004);

— 4 —



Requisiti (Allegato A 2013)

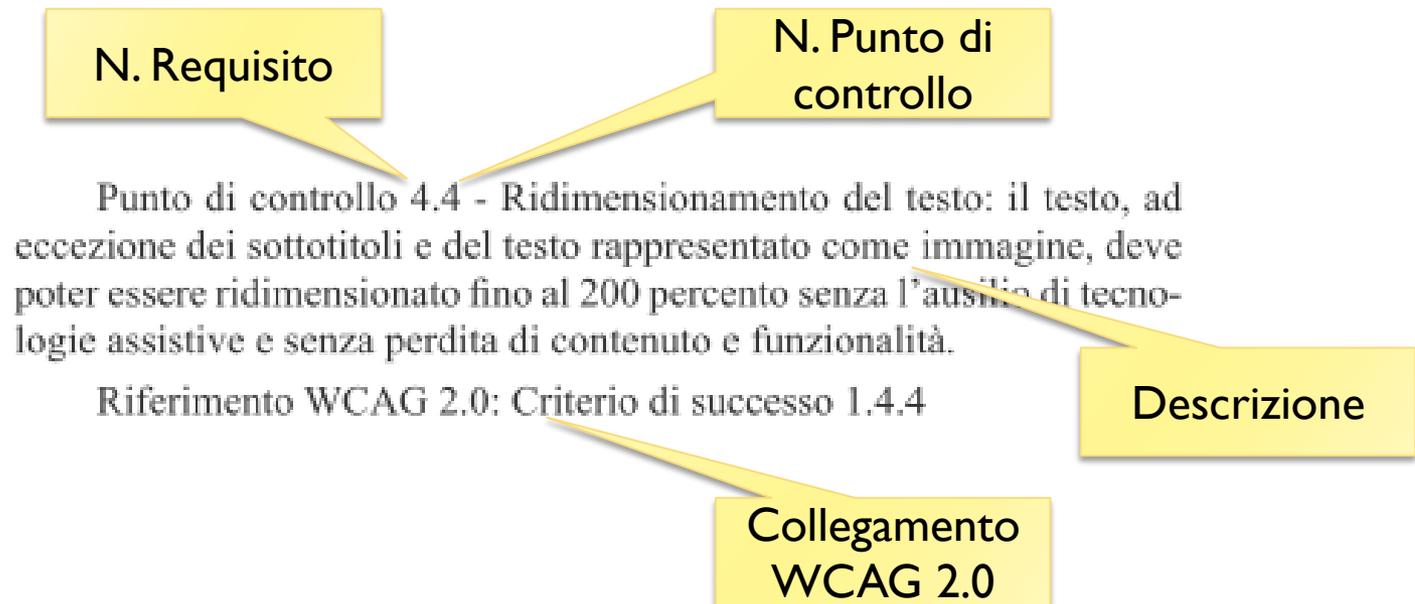
- ▶ **Requisito 1 - Alternative testuali:** fornire alternative testuali per qualsiasi contenuto di natura non testuale in modo che il testo predisposto come alternativa possa essere fruito e trasformato secondo le necessita' degli utenti, come per esempio convertito in stampa a caratteri ingranditi, in stampa Braille, letto da una sintesi vocale, simboli o altra modalita' di rappresentazione del contenuto.
- ▶ **Requisito 2 - Contenuti audio, contenuti video, animazioni:** fornire alternative testuali equivalenti per le informazioni veicolate da formati audio, formati video, formati contenenti immagini animate (animazioni), formati multisensoriali in genere.
- ▶ **Requisito 3 - Adattabile:** creare contenuti che possano essere presentati in modalita' differenti (ad esempio, con layout piu' semplici), senza perdita di informazioni o struttura.
- ▶ **Requisito 4 - Distinguibile:** rendere piu' semplice agli utenti la visione e l'ascolto dei contenuti, separando i contenuti in primo piano dallo sfondo.
- ▶ **Requisito 5 - Accessibile da tastiera:** rendere disponibili tutte le funzionalita' anche tramite tastiera.

Requisiti (Allegato A 2013)

- ▶ Requisito 6 - **Adeguatezza di disponibilità di tempo**: fornire all'utente tempo sufficiente per leggere ed utilizzare i contenuti.
- ▶ Requisito 7 - **Crisi epilettiche**: non sviluppare contenuti che possano causare crisi epilettiche.
- ▶ Requisito 8 - **Navigabile**: fornire all'utente funzionalità di supporto per navigare, trovare contenuti e determinare la propria posizione nel sito e nelle pagine.
- ▶ Requisito 9 - **Leggibile**: rendere leggibile e comprensibile il contenuto testuale.
- ▶ Requisito 10 - **Prevedibile**: creare pagine web che appaiano e che si comportino in maniera prevedibile.
- ▶ Requisito 11 - **Assistenza nell'inserimento di dati e informazioni**: aiutare l'utente ad evitare gli errori ed agevolarlo nella loro correzione.
- ▶ Requisito 12 - **Compatibile**: garantire la massima compatibilità con i programmi utente e con le tecnologie assistive.

Punti di controllo

- ▶ Per ciascuno dei 12 requisiti, vengono esplicitati dei “punti di controllo” che ne permettono la verifica tecnica
- ▶ Ciascuno dei punti di controllo fa riferimento ad un ben preciso “Criterio di successo” della WCAG 2.0.





POLITECNICO
DI TORINO



e-Lite



Verifiche di accessibilità

Accessibilità dei siti web

Verifiche di accessibilità

- ▶ **Analisi manuale:** si concentra sulla chiarezza di linguaggio e sulla facilità di navigazione
- ▶ **Metodi automatici:** permette una rapida analisi degli elementi sintattici (HTML) nelle pagine web.

Alcuni validatori automatici

▶ Validatori on-line:

- ▶ W3C Validation Service, W3C CSS Validation Service, W3C Link Checker
- ▶ Dr. Watson, Bobby, Torquemada, Wave, A-Prompt

▶ Software di validazione off-line :

- ▶ HTML Tidy
- ▶ TagCheck
- ▶ Bradsoft TopStyle.

Validatori on-line

- ▶ A-Checker(Accessibility Prompt) - offline
 - ▶ <http://checker.atrc.utoronto.ca/>
- ▶ WAVE 3.0 Accessibility Validator
 - ▶ <http://wave.webaim.org/>
- ▶ AccessColor - Online Tool for Colour Contrast
 - ▶ <http://www.accesskeys.org/tools/color-contrast.html>
- ▶ Elenco tool: <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

A-Checker

The screenshot shows the AChecker website interface. At the top left, there are links for [Login](#) and [Register](#). The main header features the **ACHECKER®** logo and a navigation bar with **Web Accessibility Checker**. A secondary navigation bar includes a Facebook icon and the text *Web Accessibility Checker*. The main content area is divided into two sections. On the left, a box titled **Check Accessibility By:** contains three tabs: **Web Page URL** (selected), **HTML File Upload**, and **Paste HTML Markup**. Below the tabs is an **Address:** input field and a **Check It** button. An **Options** link is located below the input field. On the right, a promotional box titled **Produce Better Training** features the URL mindflash.com/Get-Free-Guide and the text **Free Guide: 5 Steps to Effectively Move Your Training Online.** with a green arrow button. Below the main content, a **Welcome to AChecker.** message explains the tool's purpose. At the bottom, there are language options: **Translate to English | German | Italiano** and a copyright notice: **Web site engine's code is copyright © 2011**.

<http://achecker.ca/checker/>

WAVE

The screenshot shows the WAVE web accessibility evaluation tool interface. The browser address bar displays `www.webaim.org/report#/www.polito.it`. The WAVE logo and "web accessibility evaluation tool" text are visible in the top left. The summary panel on the left indicates: 0 Errors, 5 Alerts, 16 Features, 26 Structural Elements, 0 HTML5 and ARIA, and 19 Contrast Errors. The main content area shows the Politecnico di Torino website with various menu items and WAVE icons overlaid on them.

Summary
WAVE has detected the following:
0 Errors
5 Alerts
16 Features
26 Structural Elements
0 HTML5 and ARIA
19 Contrast Errors

Panel Options
DETAILS: A listing of all the WAVE icons in your page.
DOCUMENTATION: Explanation of the WAVE icons and how you can make your page more accessible.
OUTLINE: The heading structure of the web page.

POLITECNICO DI TORINO
Piano Strategico
Colpo d'occhio
SCOPRIRE
MANTENERE
La storia
La nostra organizzazione
Sedi e mappe
Internazionalizzazione
I documenti ufficiali
Le biblioteche
Didattica e studenti
Offerta formativa
Studiare all'estero
Studenti internazionali
Segreteria on-line
Bacheca avvisi
Servizi agli studenti
Disabilità e DSA
Tasse, borse e premi
Orari delle lezioni
Le Scuole
Collegi dei corsi di studio
Laureati
Stage & Job
Dottorato di Ricerca
Le biblioteche
Qualità della formazione
Regolamenti
OndeQuadre
Progetti di ricerca
Archivio pubblicazioni PORTO
Enti e consorzi
Finanziamenti
Carta Europea dei Ricercatori
Innovazione per le imprese
Incubatore di imprese
Innovative I3P
I brevetti del Politecnico
Cittadella della politecnica
Incentivi per investimenti in ricerca
Centro per la Qualità
Stage & Job
Amministrazione
Servizi
Bilanci
Concorsi e selezioni
Bandi di gara
Amministrazione trasparente
Albo online di Ateneo

Martedì
3 Giugno 2014

Feedback | Powered by WebAIM

<http://wave.webaim.org/>

Cynthia Says

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs. The active tab is 'HiSoftware Cynthia Says...' with the URL 'http://web...fire.com/'. The browser address bar shows 'www.cynthiasays.com/?'. The website header features the 'CynthiaSays' logo (POWERED BY HISOFTWARE) and social media icons for Hi and Twitter. A navigation bar includes links for HOME, ABOUT, HELP, READING REPORTS, and TERMS OF USE.

Welcome to the HiSoftware® Cynthia Says™ Portal

The HiSoftware CynthiaSays™ portal is a joint education and outreach project of HiSoftware, ICDRI, and the Internet Society Disability and Special Needs Chapter. Cynthia Says educates users in the concepts behind website accessibility. It is meant for personal, non-commercial use to inform the community on what constitutes accessible web design and content. It helps users identify errors in their Web content related to Section 508 standards and/or the WCAG guidelines for Web accessibility. Cynthia Says allows users to test individual pages on their website and provides feedback in a reporting format that is clear and easy to understand.

Using this free service will expose you to the underlying technology and benefits of using HiSoftware's full-featured solutions for automated monitoring and testing against **Web accessibility** and other **Web governance** standards. To learn more about HiSoftware's commercial solutions go to www.hisoftware.com.

Guidance at a Glance: Web Accessibility

Need some guidance on Web accessibility?
[Download this white paper](#) to help you kick start or improve your existing program.

http://www.polito.it - WCAG 2.0 AA

Scan Results:

View a printable screen-reader-friendly version in a new window

Scan completed: 5/30/2014 4:08:00 AM

| Group | All issues |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Compliance Level A | 4 |
| The priority set of WCAG 2.0 criteria. Generally these requirements are the most important and will have the widest impact on the accessibility of your site. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Criterion 1.3.1 [Info and Relationships] | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Criterion 1.1.1 [Non-text Content] | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Criterion 1.3.2 [Meaningful Sequence] | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Criterion 1.3.3 [Sensory Characteristics] | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Criterion 1.4.1 [Use of Color] | |

<http://www.cynthiasays.com/>

WebXact

<http://webxact.watchfire.com/>

Watchfire WebXact - Mozilla Firefox

http://webxact2.watchfire.com/report.asp?t=2

| | Status | Errors | Instances | Status | Warnings | Instances |
|------------|--------|--------|-----------|--------|----------|-----------|
| Priority 1 | ✘ | 2 | 23 | ⚠ | 12 | 219 |
| Priority 2 | ✘ | 5 | 188 | ⚠ | 20 | 223 |
| Priority 3 | ✘ | 4 | 39 | ⚠ | 12 | 12 |

Priority 1 Checkpoints

Errors

2 tests, 23 instances on page

| Guideline | Instances | Line Numbers |
|--------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Provide alternative text for all images. | 21 | 35, 40, 45, 50, 64, 117, 123, 130, 132, 155, 164, 176, 177, 178, 184, 189, 190, 191, 193, 194, 199 |
| 12.1 Give each frame a title. | 2 | 154, 156 |

Warnings

12 tests, 219 instances on page

| Guideline | Instances | Line Numbers |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 If the submit button is used as an image map, use separate buttons for each active region. | 1 | 188 |
| 1.1 If an image conveys important information beyond what is in its alternative text, provide an extended description . | 77 | 11, 15, 16, 21, 26, 35, 40, 45, 50, 57, 64, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 92, 94, 96, 98, 101, 102, 105, 107, 109, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 123, 130, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 155, 164, 167, 176, 177, 178, 182, 184, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 199, 206, 207 |
| 2.1 If you use color to convey information, make sure the information is also represented another way . | 96 | 11, 15, 16, 21, 26, 34, 35, 39, 40, 44, 45, 49, 50, 57, 58, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 101, 102, 103, 105, 107, 109, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 123, 130, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 155, 164, 167, 176, 177, 178, 178, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 192, 193, 193, 194, 195, 196, 199, 206, 207 |
| 4.1 Identify any changes in the document's language. | | |
| 5.1 If this is a data table (not used for layout only), identify headers for the table rows and columns . | 11 | 53, 56, 59, 100, 111, 119, 144, 159, 161, 197, 211 |
| 5.2 If a table has two or more rows or columns that serve as headers, use structural markup to identify their hierarchy and relationship . | 23 | 23, 36, 41, 46, 51, 53, 54, 55, 56, 59, 100, 111, 119, 133, 144, 150, 156, 159, 161, 183, 197, 203, 211 |
| 6.1 If style sheets are ignored or unsupported, ensure that pages are still readable and usable . | | |
| 6.3 Provide alternative content for each SCRIPT that conveys information or functionality. | | |
| 6.3 Make sure pages are still usable if programmatic objects do not function. | 3 | 28, 212, 213 |
| 7.1 Make sure that the page does not cause the screen to flicker rapidly. | | |

74

Inclusive Design

8.41 giovedì 30/06/2005

TAW Online

010QM - Tecnologi... x eLite - Administration x Firefox Accessibility... x FAE: Summary Report x HiSoftware Cynthia Says... x Problem loading page x WCAG 2 - Informe

www.tawdis.net/system/modules/org.fundacionctic.taw4_wcag_informes_ocms/elements/wcag20/resumen.jsp

WebXact validation

t.a.w.
CTIC Centro Tecnológico

Summary Marked view Details Listing

Results summary

Analysis information

Resource: <http://www.polito.it>
Date: 30/05/2014 10:10
Guidelines WCAG 2.0
Analysis level: AA
Technologies: HTML, CSS

5 Problems
in 1 success criteria

Corrections are needed

- Perceivable 5
- Operable 0
- Understandable 0
- Robust 0

130 Warnings
in 12 success criteria

It is necessary a human review

- Perceivable 24
- Operable 15
- Understandable 6
- Robust 85

17 Not reviewed
in 17 success criteria

Completely human review

- Perceivable 4
- Operable 7
- Understandable 5
- Robust 1

Access the [details report](#) to obtain for information about the problems found.

<http://www.tawdis.net/>

Functional Accessibility Evaluator

fae **Functional Accessibility Evaluator 1.1**
University of Illinois at Urbana-Champaign

About FAE | Register | Log In

Run FAE

Summary Report

Page Report

Summary Report

Untitled Report 2014-05-30 03:07

Ruleset: 1011-1 (current)

URL: http://www.polito.it/

Evaluation Results by Best Practices Main Category

| Category | Status ¹ | % Pass | % Warn | % Fail |
|----------------------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|
| Navigation & Orientation | Almost Complete | 96 | 3 | 0 |
| Text Equivalents | Almost Complete | 50 | 50 | 0 |
| Scripting | Complete | 100 | 0 | 0 |
| Styling | Complete | 100 | 0 | 0 |
| HTML Standards | Complete | 100 | 0 | 0 |

Note: % Pass includes N/A results.

Evaluation Results by Best Practices Subcategory

| Category/Subcategory | % Pass | % Warn | % Fail |
|-----------------------------------------|--------|--------|--------|
| Navigation & Orientation | | | |
| Titles (title & h1) | 100 | 0 | 0 |
| Subheadings (h2..h6) | 100 | 0 | 0 |
| Navigation Bars | 66 | 33 | 0 |
| Form Control Labels | 100 | 0 | 0 |
| Data Tables | 100 | 0 | 0 |
| Default Language | 100 | 0 | 0 |
| Access Keys | 100 | 0 | 0 |
| Frames | 100 | 0 | 0 |
| Text Equivalents | | | |
| Informative Images | 100 | 0 | 0 |
| Decorative Images | 0 | 100 | 0 |
| Image Maps | 100 | 0 | 0 |
| Scripting | | | |
| onclick | 100 | 0 | 0 |

Riferimenti e link

- ▶ <http://www.w3.org/WAI/>
 - ▶ WCAG 1.0: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>
 - ▶ WCAG 2.0: <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-it/>
- ▶ <http://webaccessibile.org/>
- ▶ sito <http://accessibile.gov.it>, dove il cittadino può segnalare i problemi di accesso ai siti ed ai servizi erogati dalle P.A.
- ▶ Legge Stanca:
 - ▶ Legge: <http://www.camera.it/parlam/leggi/04004l.htm>
 - ▶ Requisiti:
<http://www.pubbliaccesso.gov.it/normative/DM080705-A.htm>

Licenza d'uso



- ▶ Queste diapositive sono distribuite con licenza Creative Commons “Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 2.5 Italia (CC BY-NC-SA 2.5)”
- ▶ Sei libero:
 - ▶ di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera
 - ▶ di modificare quest'opera
- ▶ Alle seguenti condizioni:
 - ▶ **Attribuzione** — Devi attribuire la paternità dell'opera agli autori originali e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.
 - ▶ **Non commerciale** — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.
 - ▶ **Condividi allo stesso modo** — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.
- ▶ <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/it/>

