

Introduzione all'Accessibilità dei siti web

di

Giovanni P. Caruso

<caruso@itd.cnr.it>

Sommario della lezione

- Cosa si intende per accessibilità
- Perché è importante?
- Esempi
- Strumenti utili

Il problema

- Una disabilità può rendere difficoltoso l'accesso a una risorsa (reale o virtuale):
 - Barriere architettoniche: es. scale senza scivoli / ascensori come alternative
 - Diritto alla libertà di movimento
 - Barriere virtuali: es. obbligo di usare il mouse per interagire con una applicazione laddove l'utente non abbia la necessaria capacità motoria
 - Diritto alla libertà di accesso ai contenuti nella società dell'informazione





SOS

SOS

NO SMOKING



L'accessibilità (informatica) /1

Per accessibilità si intende la **capacità dei sistemi informatici 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.

(fonte [AGID](#))

Accessibilità (informatica) /2

- è la **caratteristica tecnica** che rende un dispositivo, un servizio o una risorsa **fruibile con facilità** da chiunque in funzione delle proprie capacità.
- anche per persone con ridotta o impedita:
 - capacità sensoriale (vista / udito),
 - motoria
 - cognitiva (sia essa temporanea o meno)

Accessibilità: gli alberi

- Il problema dell'accessibilità fu trattato per la prima volta dal Governo degli Stati Uniti nel 1973 con un provvedimento legislativo detto “**Workforce Rehabilitation Act**”
- **Obiettivo:** eliminare o ridurre le barriere che che impedivano l'accesso alle persone con disabilità a servizi e informazioni fornite da un'agenzia federale (sia come impiegato che comune cittadino)

Accessibilità: Section 508

- L'articolo (**Section**) **508** della legge raggruppa una serie di direttive che mirano all'**eliminazione delle barriere per l'accesso ai documenti e ai servizi prodotti dall'Information Technology (IT)**
- Nel **1996** viene varata una legge chiamata “**Workforce Investment Act**” che indica quali sono i requisiti necessari in termini di accessibilità per ciascuna agenzia federale degli Stati Uniti.
- Tra la **fine del 2000 e l'inizio del 2001** viene fissato l'obbligo di adeguamento ai requisiti di accessibilità per gli uffici pubblici degli Stati Uniti

Accessibilità relativamente a...

- Le linee guida sull'accessibilità indicano **i requisiti necessari che devono essere rispettati dallo strumento** con cui l'utente dovrà interagire come:
 - Siti web e applicativi internet
 - Programmi e Sistemi Operativi
 - Prodotti per telecomunicazioni (telefoni e telescriventi)
 - Prodotti video e multimediali (apparecchi televisivi, riproduttori di videocassette e DVD)
 - Prodotti autosufficienti con software incorporato (chioschi multimediali, bancomat, fotocopiatrici, fax, stampanti, macchine calcolatrici)
 - Computer da tavolo e portatili
- Questo sin dalla gara d'appalto

Accessibilità in Italia

- **Si inizia a parlare di accessibilità dei siti web** con la circolare n.3/2001 del 13 Marzo 2001 del Ministero della Funzione Pubblica dove si invitavano le P.A. a osservare una serie di regole per la produzione di siti web accessibili:
 - usando tecniche informatiche che svincolino i contenuti dall'aspetto grafico
 - multicanalità: le informazioni devono viaggiare attraverso più canali contemporaneamente, es. audio e sottotitoli
 - test di funzionalità del sito da parte di utenti disabili (indicazioni generiche)

Accessibilità in Italia /2

- Nel **2003** viene istituita la "*Commissione Interministeriale permanente per l'impiego delle tecnologie ICT per le categorie deboli e svantaggiate*" che ha il compito di:
 - analizzare la condizione dei disabili rispetto alle nuove tecnologie
 - Promuovere l'accessibilità sia nel pubblico che nel privato
 - Individuare applicazioni tecnologiche per il superamento delle barriere all'accesso all'informazione
 - Promuovere azioni di ricerca sul tema
 - stabilire elementi e criteri per la definizione degli indicatori utili a definire i diversi livelli di accessibilità dei siti web e delle applicazioni informatiche, per la loro relativa misurazione ed eventuale certificazione, sempre sulla base delle indicazioni dell'apposita segreteria tecnico-scientifica

Accessibilità in Italia: la legge /1

- Successivamente viene varata la legge 4/2004 (conosciuta anche come “legge Stanca” dal nome dell'allora *“Ministro per l'innovazione e le tecnologie”*)
 - All'articolo 1
 - Comma 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.”
 - Comma 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.”

Accessibilità in Italia: la legge /2

- La legge impone:
 - alle aziende private concessionarie di servizi pubblici,
 - alle aziende municipalizzate regionali,
 - agli enti di assistenza e di riabilitazione pubblici,
 - alle aziende di trasporto e di telecomunicazione a prevalente partecipazione di capitale pubblico
 - alle aziende appaltatrici di servizi informatici
- l'uso di strumenti informatici accessibili anche dai disabili.

Accessibilità in Italia: la legge /3

- Nel provvedimento gli aspetti importanti sono:
 - PA con siti web accessibili pena la nullità del contratto stipulato
 - Attenzione agli studenti ipovedenti e ciechi affinché possano usare pienamente strumenti didattici e formativi
 - Regole generali, chiare e vincolanti affinché l'accessibilità si compia (sia a livello normativo sia tecnico)

Accessibilità in Italia: il regolamento di attuazione

- Il **DPR 1 marzo 2005, n. 75** (G.U. 3 maggio 2005, n. 101) previsto dall'articolo 10 della legge (4/2004) stabilisce i *“criteri e i principi operativi e organizzativi generali per l'accessibilità”* definendo:
 - Un elenco di valutatori che possono (su richiesta) effettuare una valutazione tecnica dell'accessibilità dei servizi offerti
 - il rilascio del logo che qualifica l'accessibilità dei siti. Detta verifica viene effettuata in maniera autonoma dalle PA ed attraverso l'intervento di valutatori per gli altri soggetti;
 - i controlli che il CNIPA svolge nei confronti dei soggetti pubblici e privati ai fini della verifica del mantenimento dei requisiti di accessibilità dei siti e dei servizi.

Accessibilità in Italia: Requisiti tecnici

- Il D.M. Del 8 Luglio 2005 “Requisiti tecnici e i diversi livelli per l'accessibilità agli strumenti informatici.” definisce le linee guida per la realizzazione di strumenti informatici accessibili.
- Una serie di allegati ...

Accessibilità in Italia:

Requisiti tecnici /2

- **Allegato A:** Verifica tecnica e requisiti di accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet.
- **Allegato B:** Metodologia e criteri di valutazione per la verifica soggettiva dell'accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet.
- **Allegato C:** Requisiti tecnici di accessibilità per i personal computer di tipo desktop e portatili.
- **Allegato D:** Requisiti tecnici di accessibilità per l'ambiente operativo, le applicazioni e i prodotti a scaffale.
- **Allegato E:** Logo di accessibilità dei siti Web e delle applicazioni realizzate con tecnologie Internet.
- **Allegato F:** Importi massimi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori.

Accessibilità in Italia: Requisiti tecnici /3

- In particolare l'allegato:
 - “**A**” stabilisce 22 requisiti che debbono essere soddisfatti affinché un sito risulti accessibile
 - “**D**” stabilisce 11 requisiti che debbono essere soddisfatti affinché i software acquistati possano considerarsi accessibili



Accessibilità in Italia:

Requisiti tecnici /3

- I requisiti si focalizzano in particolare:
 - all'accesso tramite tastiera (utenti con disabilità motorie e visive),
 - canali multipli per la veicolazione delle informazioni (es. testo e audio per disabili visivi e uditivi),
 - ambienti omogenei che non confondano l'utente
 - contenuti slegati dalla loro rappresentazione grafica (visivi)
 - compatibilità con le tecnologie assistive già usate dall'utente (lettori di schermo, ingranditori, tastiere braille ecc.)

Accessibilità: modifiche recenti

- Accessibilità dei siti web della PA: entro il 23 settembre 2020 tutti i soggetti erogatori di servizi pubblici devono attestare di essere in regola con gli obblighi in materia di accessibilità.[[e-lex](#)]
- Codice Europeo delle comunicazioni elettroniche D.L. 8 Novembre 2021, n. 207 [[Gazzetta](#)]

Accessibilità del web: regole internazionali

- Il W3C ha definito una serie di regole tecniche per produrre pagine dai contenuti accessibili attraverso la WAI (Web Accessibility Initiative).
 - Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)
 - Nel 1999 esce la versione 1.0 sulla quale sono basati i 22 requisiti citati dall'allegato A;
 - Negli anni le WCAG si evolvono per permettere di avere siti web accessibili e al contempo funzionali
 - Al momento lo standard è basato sulla versione [2.1](#) (2018) mentre sia la [2.2](#)(WD) che la 3 (D) sono in fase di definizione

È difficile immaginare un problema di accesso finché non siamo noi o qualcuno che conosciamo a viverlo di persona

Errori comuni



Errori comuni: usare solo i colori per veicolare informazioni - daltonismo

“John taglia il filo rosso per disinnescare la bomba...contiamo su di te!”

Clip una notte da leoni



John che non percepisce il rosso (Protanopia)



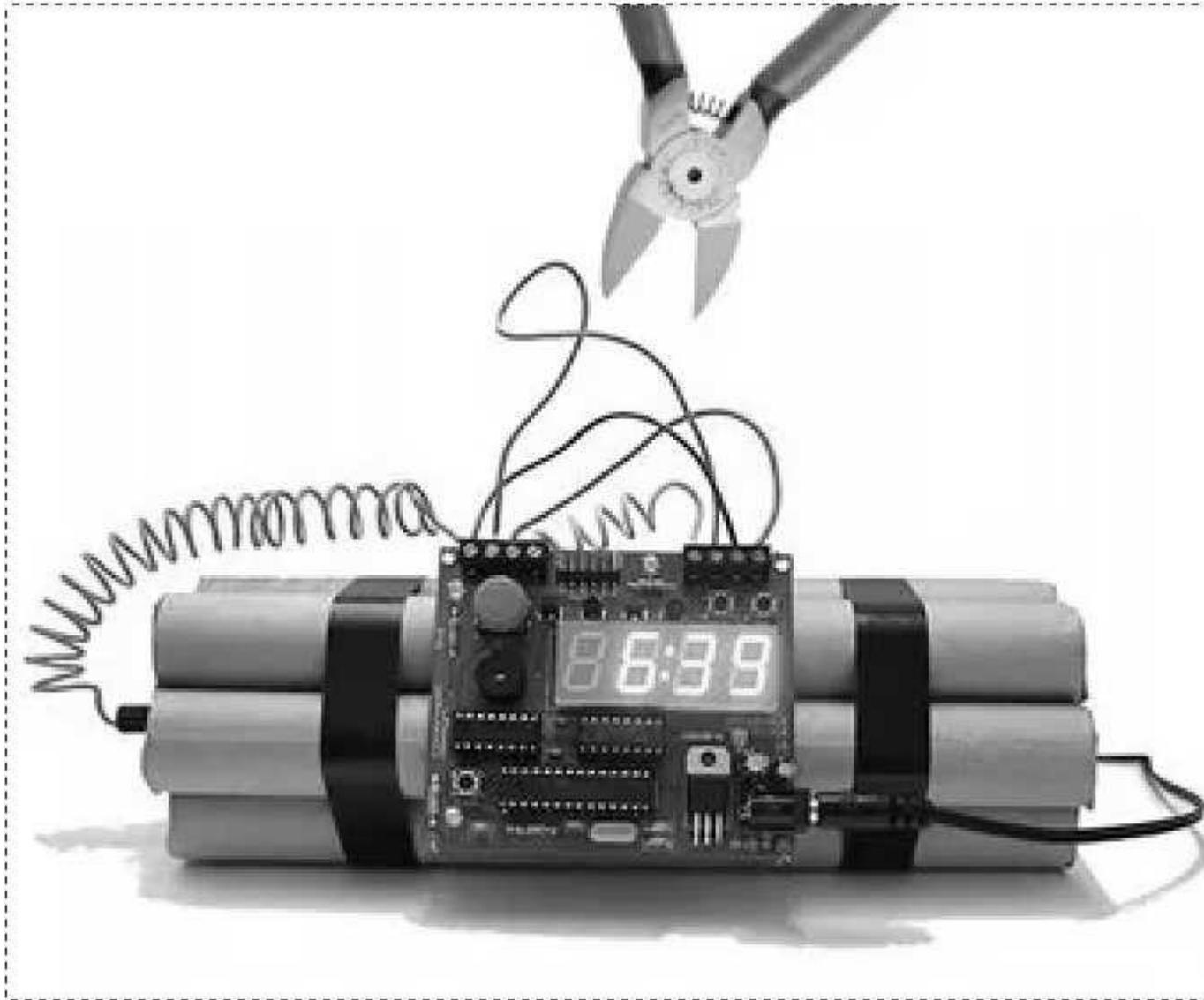
John che non percepisce il verde (Deuteranopia)



John che non percepisce il blu (Tritanopia)



John che non percepisce i colori (Acromatopsia)



John affetto da cataratta



The standard Lorem Ipsum passage, used since the 1500s

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."

The standard Lorem Ipsum passage, used since the 1500s

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."

The **standard Lorem Ipsum** passage, used since **the 1500s**

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation **ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat**. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate **velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur**. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."

The passage, used since

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."

The standard Lorem Ipsum passage, used since the 1500s

“Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.”

The standard Lorem Ipsum passage, used since the 1500s

*"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit,
sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris
nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

*Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum
dolore eu qui nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

*Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui
officia deserunt mollit anim id est laborum."*

in ipsum par

olor sit amet, conse

d tempor incididunt ut

im veniam, quis nostr

ea commodo conse

olor in reprehende

ia pariatur.

Errori comuni: immagini? “alt” !!!

- L'accesso ai siti web deve essere garantito anche attraverso l'uso di *screen reader* software che “legge” il contenuto della pagina indicando all'utente ogni link, titolo e immagine.
- Per ogni immagine di contenuto è necessario indicare un testo “alternativo” che può essere letto dal sw e che deve “spiegare” il contenuto dell'immagine (es. “foto di un gruppo di studenti che assiste ad una lezione sull'accessibilità”)
 - ``
- Scritte “grafiche” senza alternative testuali non saranno mai “lette” correttamente → barriera
- Se il testo è troppo lungo si deve usare l'attributo `longdesc` che può riferirsi ad una elemento della pagina o ad una fonte esterna

Errori comuni: non strutturare la pagina

- I tag H1,H2,... danno **una struttura alla pagina** indicando l'importanza dei contenuti che andremo a leggere con lo screen reader
- Errore: usare ``, ``, `style="font-weight:bold;"` per dare "importanza" al contenuto
- Non seguire le regole di struttura del codice html (secondo il doctype scelto) può compromettere la lettura corretta della pagina

Errori comuni: refresh!!!

- Un altro elemento che piace molto agli sviluppatori (ma meno agli utenti ciechi e non solo) è l'uso intensivo di javascript per l'aggiornamento di parti della pagina (il browser non notifica allo screen reader le modifiche intervenute) o per il refresh automatico.
- Anche le componenti ajax possono essere un problema se, i cambiamenti della pagina, non vengono notificati dal browser correttamente
[RIF1](#) e [RIF2](#)

Errori comuni: che fa, lampeggia?

- Elementi che “lampeggiano” sullo schermo possono scatenare in soggetti predisposti crisi epilettiche
- Frequenza massima consentita di “lampeggiamento” → 1 Hz (1 lampeggio / secondo)
- [Rif](#) per approfondire

Errori comuni: vedo non vedo

- Errore: inserire contenuti video senza fornire un'alternativa testuale
- In caso di sordità la sotto-titolatura permette all'utente di seguire quanto viene detto
- [Linee guida](#)

Errori comuni: scusi, contrasta?

- In presenza di disabilità della vista è importante usare colori abbinati in modo da rendere evidenti gli elementi di primo piano da quelli di sfondo
 - <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Indicazioni per i designer

- <https://webaim.org/resources/designers/>
- <https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/>

Errori comuni... come ne usciamo?

- Essere consapevoli del problema
- Strumenti software (necessari, non sufficienti)
- Aiuto da persone con disabilità
- Linee guida

Dove documentarsi

- IWA Italy - Associazione internazionale per la professionalità nel web: <https://www.iwa.it/>
- AGID – AGenzia per l'Italia Digitale: Linee Guida per il Design:
 - <https://www.agid.gov.it/it/design-servizi/accessibilita>
 - <https://www.agid.gov.it/it/design-servizi/accessibilita/linee-guida-accessibilita-strumenti-informatici>
- Designers Italia: <https://designers.italia.it/>
- Bootstrap Italia: <https://italia.github.io/bootstrap-italia/>
- W3C / WAI:
<https://www.w3.org/WAI/resources/#tutorials>

Dove documentarsi /2

- Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/topic/accessibility/>
 - <https://www.nngroup.com/articles/accessibility-inclusivity-study-guide/>
- Agenzia per l'Italia Digitale
- UNI: Norma UNI EN 301549 – Requisiti di accessibilità per prodotti e servizi ICT
- CNR: “Manuale di progettazione per l’accessibilità e la fruizione ampliata del patrimonio culturale. Dai funzionamenti della persona ai funzionamenti dei luoghi della cultura” (2024) [Download](#)

Strumenti per verificare l'accessibilità di un sito web

- Integrati nei browser (Chrome e Firefox) esistono gli strumenti di sviluppo che permettono di verificare l'accessibilità (
- Estensioni per Chrome/Edge:
 - [Disability Toolbar](#)
 - [Accessibility Insights for Web](#)
 - [Accessibility Developer tools](#)
 - [Lighthouse](#)

Strumenti per verificare l'accessibilità di un sito web

- Servizi online:
 - MAUVE Accessibility validator
<https://mauve.isti.cnr.it/>
 - W3C Markup validation: <https://validator.w3.org/>
 - Web Accessibility Evaluation Tool (Wave)
<https://wave.webaim.org/> (anche come [estensione](#))
- Plugin per CMS:
 - Joomla 4: ha al suo interno [uno strumento](#) che si può attivare per migliorare l'accesso al sito
 - Wordpress: il plugin opensource [Sa11y](#) fornisce un supporto per il controllo dell'accessibilità del sito

Grazie per l'attenzione!!!