



# *Accessibilità web e tecnologie integrate*

**Gianluigi Mascia**

**1° Convegno Nazionale sull'Albinismo  
Villanovafranca, 9 Maggio 2009**



# *Introduzione*

- Internet è una risorsa immensa, che si è sviluppata in meno di venti anni, mettendo in comunicazione centinaia di milioni di computer



# *Introduzione*

- Server
  - Fornisce un servizio
- Client
  - Usufruisce di un servizio



# *Introduzione*

- Server e Client devono conoscere lo stesso protocollo di comunicazione
- Il protocollo usato in Internet è il TCP/IP



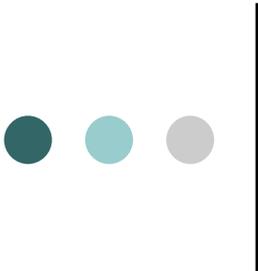
# *TCP/IP*

- Nato agli inizi degli anni '70 del secolo scorso
- Commissionato dal DARPA (Defence Advanced Research Project Agency)
- È un insieme di protocolli

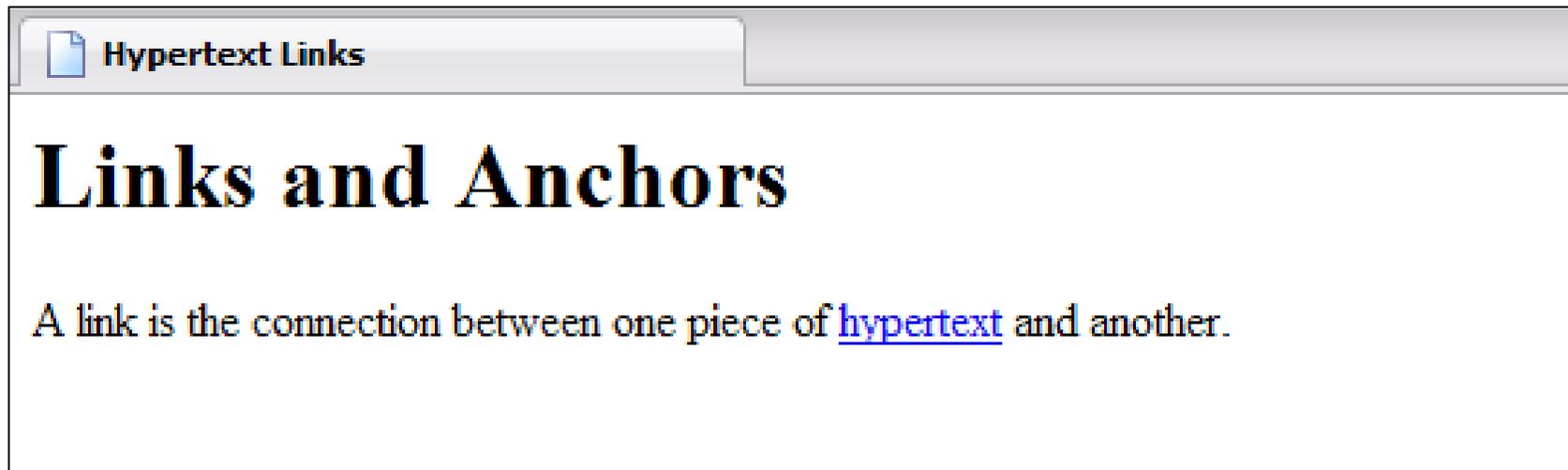


# *WWW (World Wide Web)*

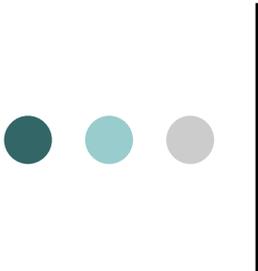
- Miliardi di ipertesti collegati tra loro
- Immagini
- Animazioni
- Filmati
- Etc...



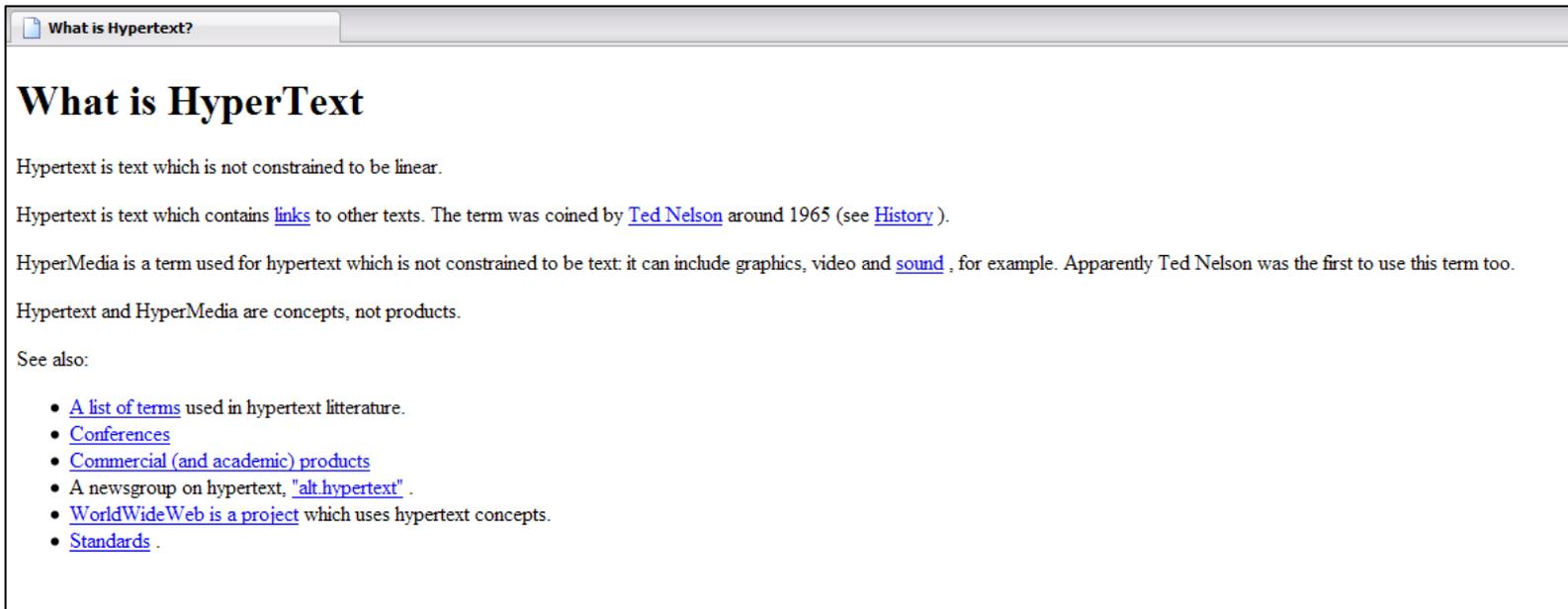
# *La pagina più vecchia*



- Datata 13 novembre 1990, ore 16.17.00
- Spiega il concetto di link
  - Informazioni tratte dal blog “Il Disinformatico”, di Paolo Attivissimo



# *La pagina linkata*



**What is HyperText**

Hypertext is text which is not constrained to be linear.

Hypertext is text which contains [links](#) to other texts. The term was coined by [Ted Nelson](#) around 1965 (see [History](#)).

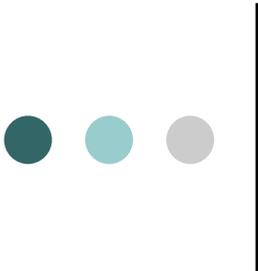
HyperMedia is a term used for hypertext which is not constrained to be text: it can include graphics, video and [sound](#), for example. Apparently Ted Nelson was the first to use this term too.

Hypertext and HyperMedia are concepts, not products.

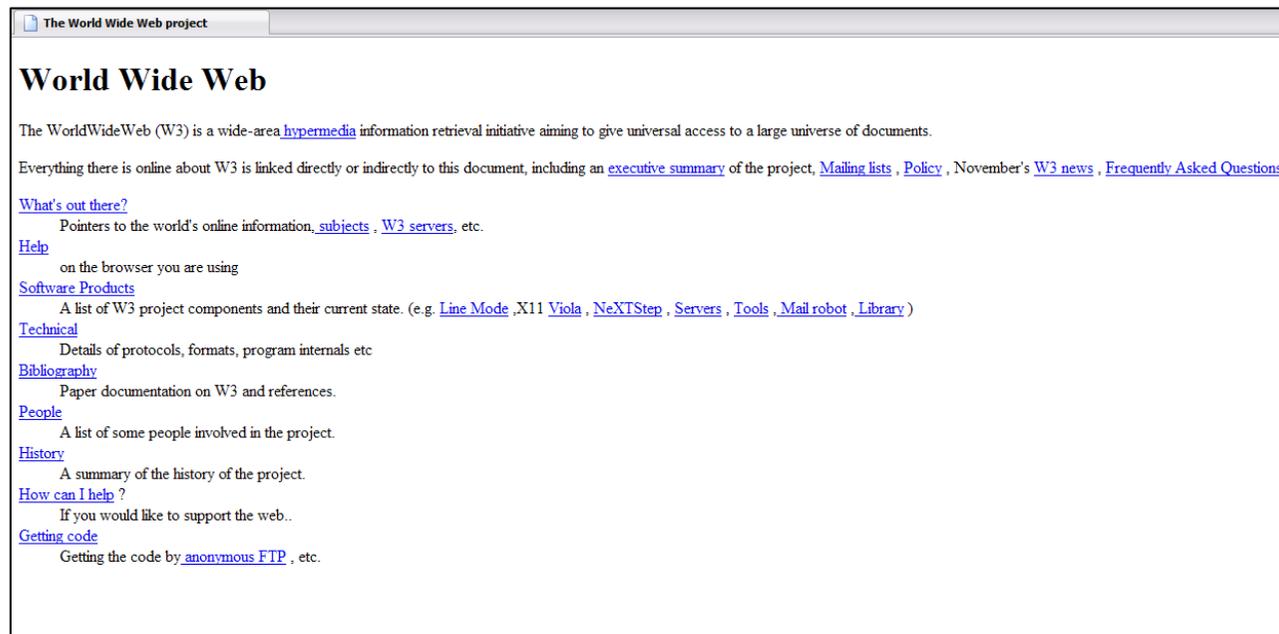
See also:

- [A list of terms](#) used in hypertext literature.
- [Conferences](#)
- [Commercial \(and academic\) products](#)
- A newsgroup on hypertext, "[alt.hypertext](#)".
- [WorldWideWeb is a project](#) which uses hypertext concepts.
- [Standards](#).

## ○ Spiega il concetto di ipertesto



# *La prima pagina web*



- Creata al CERN di Ginevra
- L'originale non è più on-line



## *Linguaggi e standard*

- HTML (HyperText Markup Language)
- XHTML (eXtensible HyperText Markup Language)
- CSS (Cascading Style Sheets)
- Standardizzati dal W3C (World Wide Web Consortium)



## *Attori della comunicazione*

- Lato server: webmaster
  - La persona che progetta le pagine web
- Lato client: browser
  - Il software che interpreta e visualizza le pagine web
- Entrambi si devono attenere alle specifiche del W3C

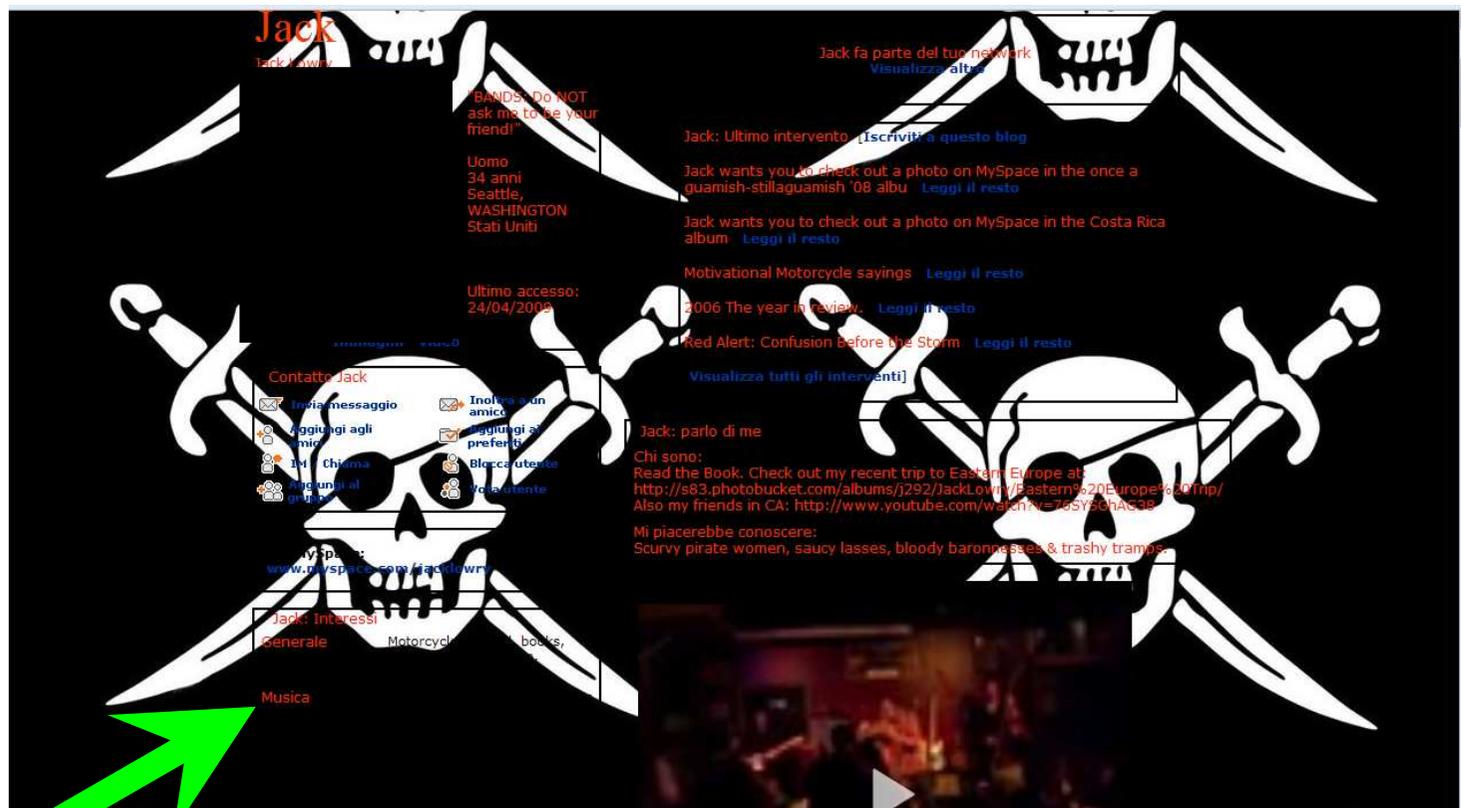


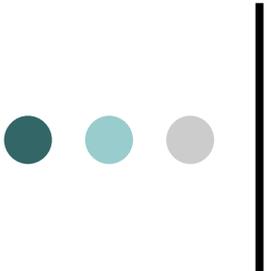
## *Lato server*

- Il webmaster deve creare pagine accessibili
- Molti webmaster non hanno la competenza necessaria
- Si trovano facilmente pagine web illeggibili



# *Pagina non accessibile*





# *WAI (Web Accessibility Initiative)*

- WCAG 1.0
  - Pubblicato il 5 Maggio 1999
  - Definisce 14 *linee guida*
- WCAG 2.0
  - Pubblicato l'11 Dicembre 2008
  - Definisce 4 *principi* e 12 *linee guida*



## *Linee guida WCAG 1.0*

1. Fornire alternative equivalenti al contenuto audio-visivo
2. Non fare affidamento sul solo colore
3. Usare marcatori e fogli di stile e farlo in modo appropriato
4. Chiarire l'uso di linguaggi naturali



## *Linee guida WCAG 1.0*

5. Creare tabelle che si trasformino in maniera elegante
6. Assicurarsi che le pagine che danno spazio a nuove tecnologie si trasformino in maniera elegante
7. Assicurarsi che l'utente possa tenere sotto controllo i cambiamenti di contenuto nel corso del tempo



## *Linee guida WCAG 1.0*

8. Assicurare l'accessibilità diretta delle interfacce utente incorporate
9. Progettare per garantire l'indipendenza dal dispositivo
10. Usare soluzioni provvisorie
11. Usare le tecnologie e le raccomandazioni del W3C



## *Linee guida WCAG 1.0*

12. Fornire informazione per la contestualizzazione e l'orientamento
13. Fornire chiari meccanismi di navigazione
14. Assicurarasi che i documenti siano chiari e semplici



# *Linee guida WCAG 2.0*

- Principio 1: Percepibile
  1. Alternative testuali
  2. Media temporizzati
  3. Adattabile
  4. Distinguibile



# *Linee guida WCAG 2.0*

- Principio 2: Operabile
  1. Accessibile da tastiera
  2. Adeguata disponibilità
  3. Convulsioni
  4. Navigabile



# *Linee guida WCAG 2.0*

- Principio 3: Comprensibile
  1. Leggibile
  2. Prevedibile
  3. Assistenza nell'inserimento



# *Linee guida WCAG 2.0*

- Principio 4: Robusto
  1. Compatibile



## *Leggi sull'accessibilità*

- Section 508 (USA)
  - Paragrafo 1194.22 dedicato alle reti
  - Proposto il 21 Marzo 2000
  - Approvato il 21 Dicembre 2000
- Legge Stanca (Italia)
  - Legge del 9 Gennaio 2004, n°4
  - Decreto Ministeriale 8 Luglio 2005



## *Section 508 §1194.22*

- a) Deve essere fornito un equivalente testuale per qualsiasi elemento non testuale
- b) Le alternative equivalenti per la multimedialità devono essere sincronizzate



## *Section 508 §1194.22*

- c) Le pagine web non devono veicolare informazioni solo per mezzo del colore
- d) I documenti devono essere leggibili anche senza il ricorso ai CSS
- e) Devono essere forniti link testuali ridondanti per ogni regione attiva di una mappa immagine lato server



## *Section 508 §1194.22*

- f) Le mappe immagine devono essere lato client, eccetto i casi in cui non sia possibile definirne altrimenti le regioni
- g) Nelle tabelle dati si devono identificare le intestazioni di riga e di colonna
- h) Deve essere usato l'appropriato codice di marcatura per associare celle di dati e celle di intestazione



## *Section 508 §1194.22*

- i) I frame devono essere denominati con un testo che ne faciliti l'identificazione e la navigazione
- j) Le pagine non devono produrre sfarfallamenti con frequenza maggiore di 2 Hz e minore di 55 Hz



## *Section 508 §1194.22*

- k) Un sito web deve fornire una pagina di solo testo, con informazioni o funzionalità equivalenti, quando la conformità non può essere raggiunta in nessun altro modo



## *Section 508 §1194.22*

- l) Se una pagina utilizza linguaggi di script, le informazioni fornite con questi mezzi devono essere identificate tramite testo funzionale leggibile con tecnologie assistive



## *Section 508 §1194.22*

- m) Quando una pagina web richiede la presenza di un software sul client per essere interpretata, questa deve fornire un collegamento ad un software conforme al documento 1194.21 dal punto (a) fino al punto (l)



## *Section 508 §1194.22*

- n) I moduli elettronici da compilare online, devono consentire, a chi usa tecnologie assistive, di accedere a tutte le funzionalità richieste per il completamento e l'inoltro del modulo, incluse tutte le guide e i suggerimenti



## *Section 508 §1194.22*

- o) Si deve fornire un metodo che permetta di saltare i link ripetitivi
- p) Se è richiesta una risposta a tempo, l'utente deve esserne informato e gli si deve permettere di segnalare che ha bisogno di un tempo maggiore



## *Legge Stanca*

- Descrive dettagliatamente 22 requisiti da rispettare
- Descrive una procedura di verifica tecnica
- Descrive una procedura di verifica soggettiva, che assegna un valore medio complessivo



## *Legge Stanca*

- Un sito deve superare la verifica tecnica perché venga dichiarato accessibile
- Un sito può usare un logo che dipende dal suo livello di qualità
- I livelli di qualità sono quattro



## *Livelli di qualità*

- Assenza di qualità ( $<2$ )
- Primo livello di qualità ( $\geq 2$  e  $<3$ )
- Secondo livello di qualità ( $\geq 3$  e  $<4$ )
- Terzo livello di qualità ( $\geq 4$ )



## *Allegato A*

- Spiega come eseguire la verifica tecnica
- Descrive i requisiti di accessibilità delle applicazioni basate su tecnologie internet



## *Verifica tecnica*

- a) Riscontro automatico della rispondenza alla definizione formale del linguaggio a marcatori utilizzato
- b) Verifica dell'esperto tecnico sul corretto utilizzo semantico del linguaggio per evidenziare problemi non riscontrabili dalle verifiche automatiche



## *Verifica tecnica*

- c) Esame con diversi browser in vari sistemi operativi per verificare che:
  - 1) Il contenuto informativo e le funzionalità siano gli stessi
  - 2) La pagina sia simile nei browser che supportano le tecnologie indicate nel requisito n. 1



## *Verifica tecnica*

- c) Esame con diversi browser in vari sistemi operativi per verificare che:
  - 3) Il contenuto informativo e le funzionalità siano fruibili anche senza immagini
  - 4) I contenuti informativi di eventuali file audio siano fruibili anche in forma testuale



## *Verifica tecnica*

- c) Esame con diversi browser in vari sistemi operativi per verificare che:
  - 5) I contenuti della pagina siano fruibili in caso di utilizzo delle funzioni di zoom
  - 6) La pagina sia navigabile con il solo uso della tastiera e l'impiego di una normale abilità



## *Verifica tecnica*

- c) Esame con diversi browser in vari sistemi operativi per verificare che:
  - 7) I contenuti e le funzionalità siano fruibili, anche in modalità diverse, senza CSS o oggetti di programmazione
  - 8) I contenuti e le funzionalità continuino a essere fruibili con un browser testuale e rimanga intatta la struttura semantica



## *Verifica tecnica*

- d) Verifica delle differenze di luminosità e di colore tra il testo e lo sfondo secondo i seguenti algoritmi:
  - 1)  $((299R+587G+114B)/1000) \geq 125$
  - 2)  $Abs(R1-R2)+Abs(G1-G2)+Abs(B1-B2) \geq 500$ ;
- e) Redazione di un rapporto dove indicare la conformità, la non conformità o l'eventuale non applicabilità di ogni requisito



## *Requisiti*

- Ricalcano, tranne il n. 21, le specifiche del WCAG 1.0
- In generale, forniscono specifiche migliori sia rispetto al WCAG 1.0, sia rispetto alla Section 508



## *Requisito n. 1*

Realizzare le pagine e gli oggetti al loro interno utilizzando le più recenti tecnologie supportate dai programmi utente



## *Requisito n. 2*

- Non è consentito l'utilizzo dei frame nella realizzazione di nuovi siti
- Per i siti già realizzati con frame, usare solo i CSS per gli elementi di presentazione e fare in modo che ogni frame abbia un titolo esplicativo
- Pianificare la transizione a XHTML



## *Requisito n. 21*

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



## *Allegato B*

- Spiega come eseguire la verifica soggettiva
- Pone 12 punti di controllo



## *Allegato B*

1. Percezione
2. Comprensibilità
3. Operabilità
4. Coerenza
5. Salvaguardia della salute (safety)
6. Sicurezza



## *Allegato B*

7. Trasparenza
8. Apprendibilità
9. Aiuto e documentazione
10. Tolleranza agli errori
11. Gradevolezza
12. Flessibilità



## *Allegati C e D*

- 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*

- Descrive i loghi di accessibilità dei siti Web e delle applicazioni realizzate con tecnologie Internet che hanno superato la verifica tecnica



## *Allegato E*

- Assenza di qualità
- Primo livello di qualità
- Secondo livello di qualità
- Terzo livello di qualità





## *Allegato F*

- impone gli importi massimi dovuti dai soggetti privati come corrispettivo per l'attività svolta dai valutatori



## *Lato client*

- Il browser è il software che interpreta le pagine web
- Esistono decine di browser diversi
- Quasi nessuno rispetta fedelmente tutti gli standard
- La stessa pagina web può apparire diversa a seconda del browser



# *Alcuni browser famosi*



Microsoft Internet Explorer



# *Alcuni browser famosi*



Mozilla Firefox



## *Alcuni browser famosi*



Mozilla SeaMonkey



# *Alcuni browser famosi*



Apple Safari



# *Alcuni browser famosi*



Google Chrome



# *Alcuni browser famosi*



Opera



# *Alcuni browser famosi*



Konqueror

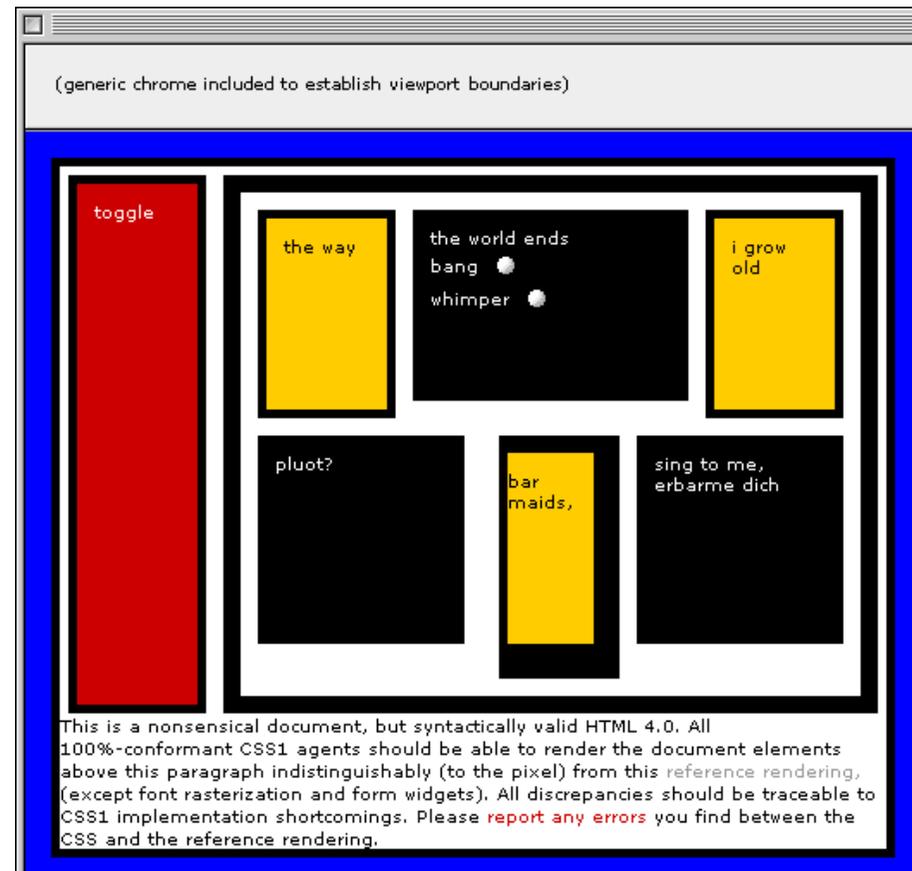


## *Acid Tests*

- Sono tre test che verificano il rispetto degli standard da parte dei browser
- I primi due si effettuano con un confronto visivo
- Il terzo fornisce anche una percentuale di affidabilità
- [www.acidtests.org](http://www.acidtests.org)



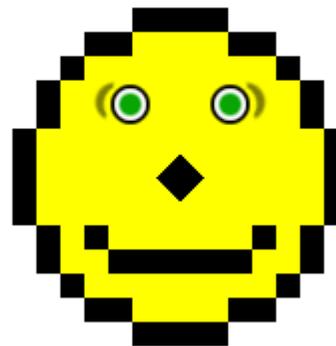
# Acid Test 1





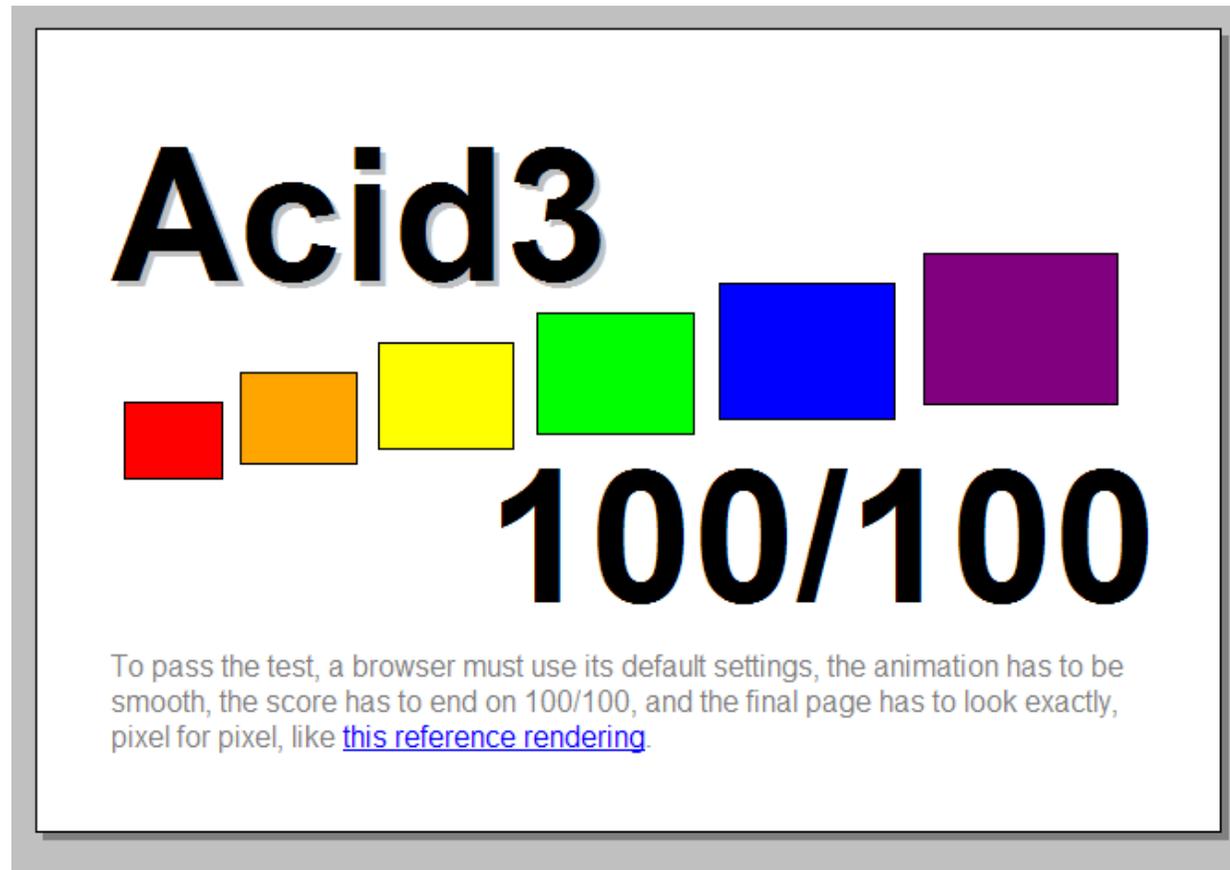
# Acid Test 2

Hello World!





# Acid Test 3



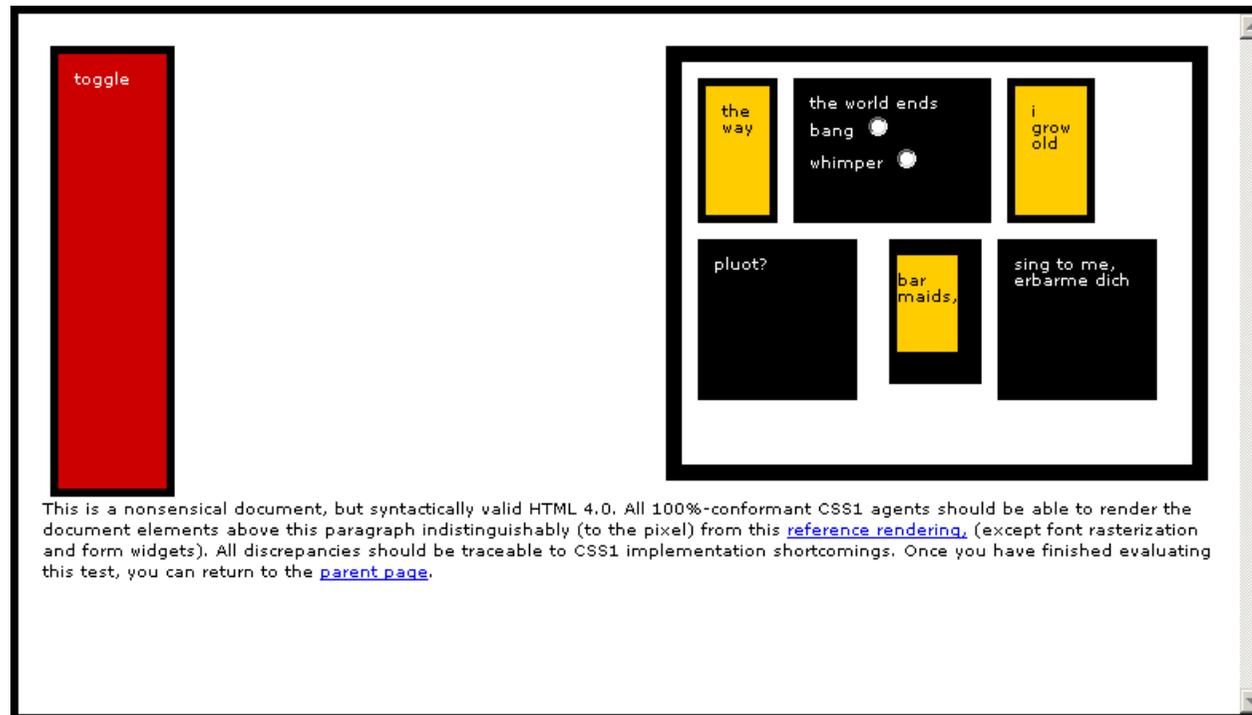


## *Acid Tests*

- Quasi tutti i browser, esclusi quelli più datati, superano i primi due test
- Quasi nessuno ottiene il punteggio pieno nel terzo



# *Risultati degli Acid Tests*



## Acid1 con Microsoft Internet Explorer 5.5



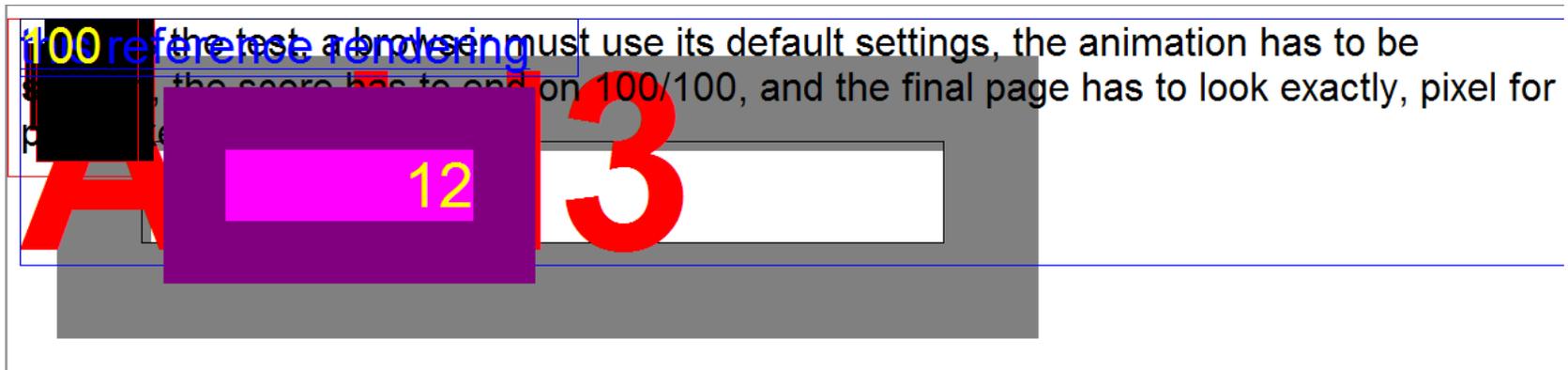
# *Risultati degli Acid Tests*



Acid2 con Microsoft Internet Explorer 7

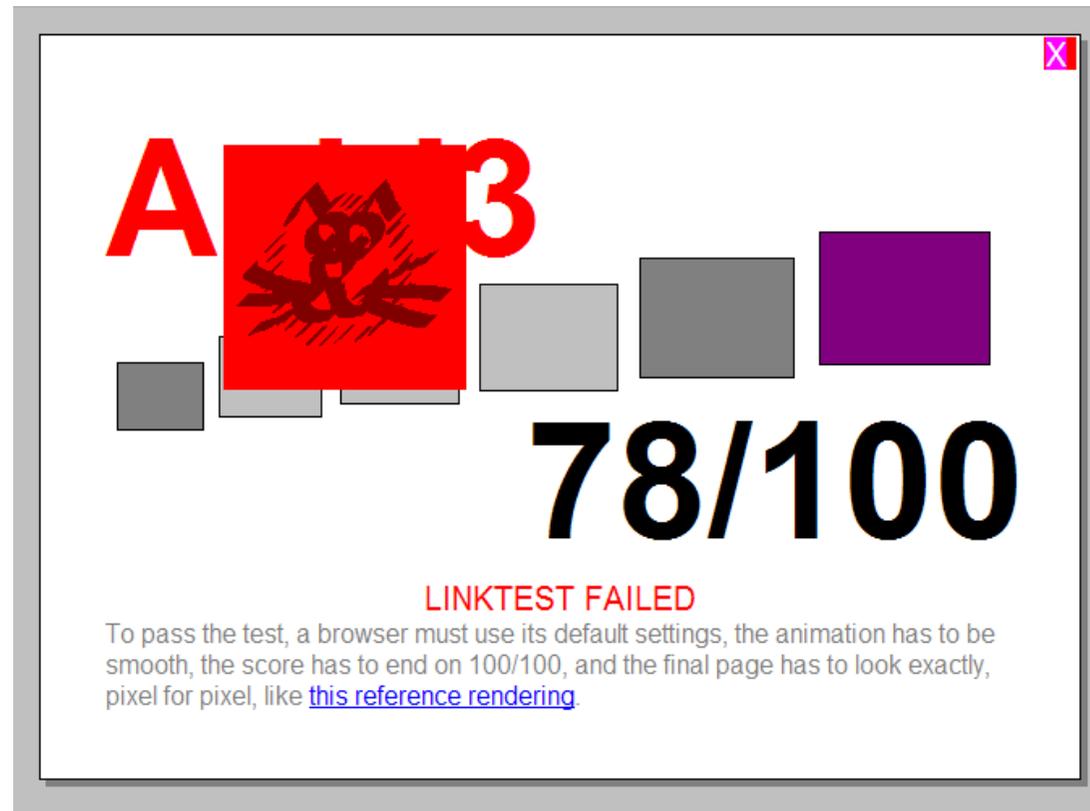


# *Risultati degli Acid Tests*



## Acid3 con Microsoft Internet Explorer 7

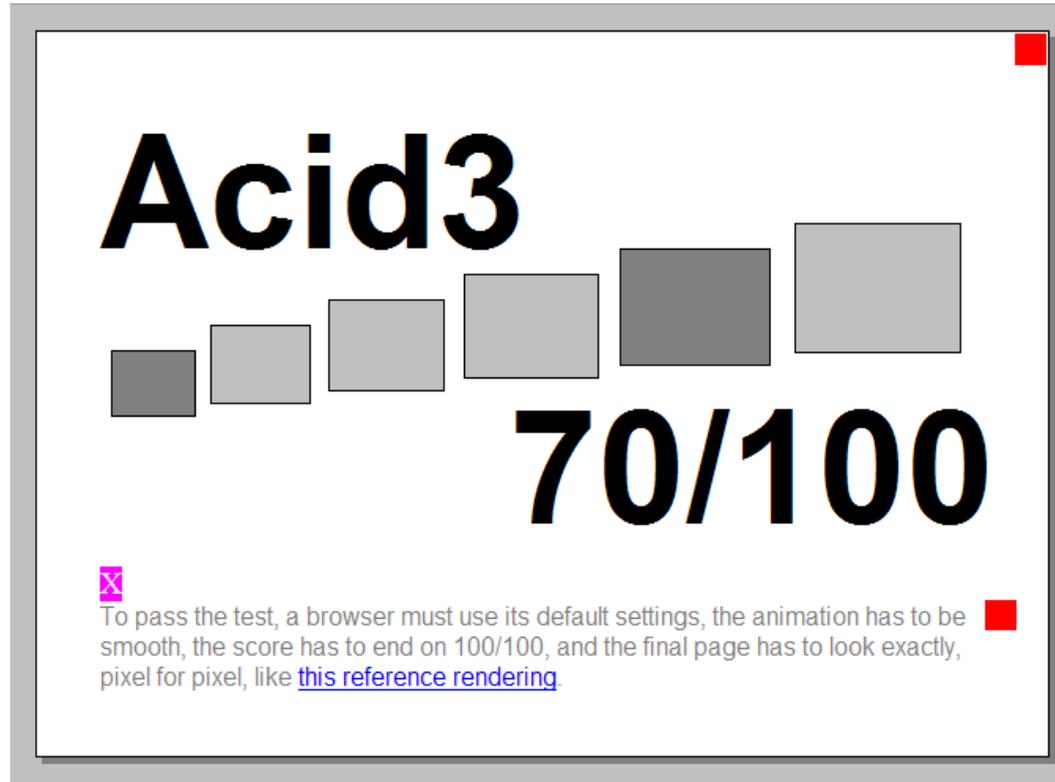
# *Risultati degli Acid Tests*



Acid3 con Google Chrome 1.0



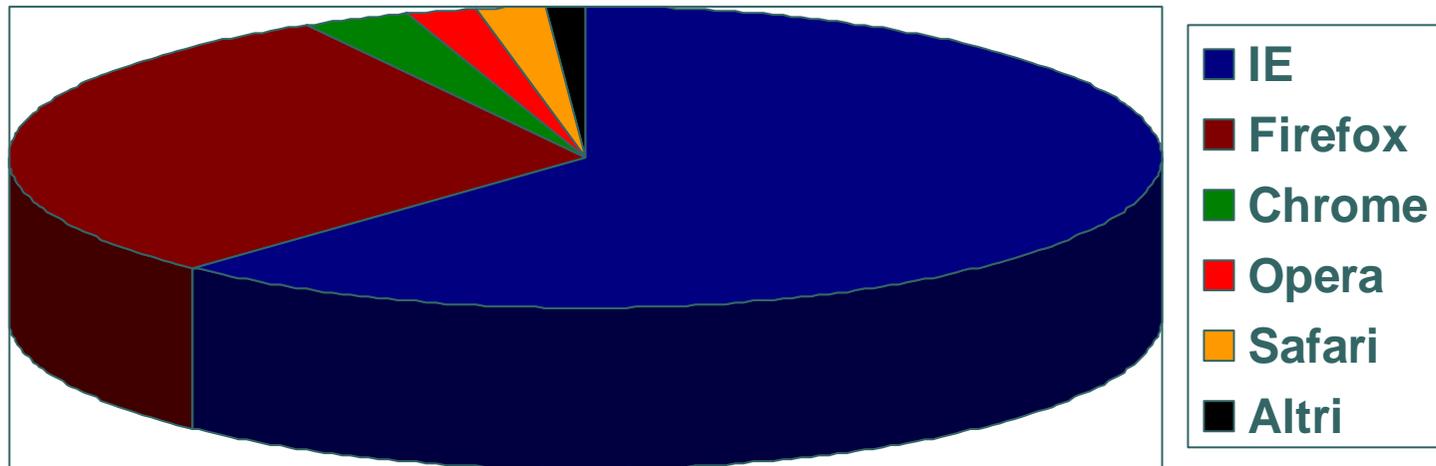
# *Risultati degli Acid Tests*



Acid3 con Mozilla Firefox 3.0



# *Diffusione dei browser*





## *Strumenti integrati*

- Zoom dei contenuti
- Personalizzazione del CSS
- Sintesi vocale
- Riconoscimento vocale
- Tools aggiuntivi



## *Zoom dei contenuti*

- Presente nella maggior parte dei browser
- Lascia inalterato il contenuto della pagina
- Si ottiene con CTRL + rotellina



## *Personalizzazione del CSS*

- Permette di usare un proprio CSS in sostituzione di quello originale
- Opera fornisce degli stili già pronti, ad esempio:
  - Contrasto elevato B/N
  - Contrasto elevato N/B
  - Layout più accessibile



# Personalizzazione del CSS

The screenshot shows a MySpace profile for Jack Lowry with a dark background and high-contrast white and light blue text. The profile includes a name, age, location, and a list of interests. It also features a contact section with buttons for messaging and adding friends, and a section for recent updates and blog posts. The overall design is clean and functional, emphasizing readability through high contrast.

**Jack**  
Jack Lowry

Jack fa parte del tuo network  
[Visualizza altro](#)

"BANDS: Do NOT ask me to be your friend!"

Uomo  
34 anni  
Seattle, WASHINGTON  
Stati Uniti

Ultimo accesso:  
24/04/2009

Visualizza: [Immagini](#) | [Video](#)

Contatto Jack

Invia messaggio	Inoltra a un amico
Aggiungi agli amici	Aggiungi ai preferiti
IM / Chiama	Blocca utente
Aggiungi al gruppo	Vota utente

URL  
MySpace:  
[www.myspace.com/jacklowry](http://www.myspace.com/jacklowry)

Jack: Interessi

Generale	Motorcycles, travel, books, music, dancing, booze, SCUBA, History, flying.
Musica	Balkan Beat Box, Balkan Beats Vol 1-3, Shantel, MGMT, Vampire Weekend, The Dusty

Jack: Ultimo intervento [\[Iscriviti a questo blog\]](#)

Jack wants you to check out a photo on MySpace in the once a guamish-stillaguamish '08 albu [\(Leggi il resto\)](#)

Jack wants you to check out a photo on MySpace in the Costa Rica album [\(Leggi il resto\)](#)

Motivational Motorcycle sayings [\(Leggi il resto\)](#)

2006 The year in review. [\(Leggi il resto\)](#)

Red Alert: Confusion Before the Storm [\(Leggi il resto\)](#)

[\[Visualizza tutti gli interventi\]](#)

Jack: parlo di me

Chi sono:  
Read the Book. Check out my recent trip to Eastern Europe at:  
<http://s83.photobucket.com/albums/j292/JackLowry/Eastern&percent20Europe&percent20Trip/> Also my friends in CA:  
<http://www.youtube.com/watch?v=76SYSgHAG38>

Mi piacerebbe conoscere:  
Scurvy pirate women, saucy lasses, bloody baronesses & trashy tramps.

## Contrasto elevato B/N



# Personalizzazione del CSS

**Jack**  
Jack Lowry

"BANDS: Do NOT ask me to be your friend!"

Uomo  
34 anni  
Seattle,  
WASHINGTON  
Stati Uniti

Ultimo accesso:  
24/04/2009

Visualizza: [Immagini](#) | [Video](#)

Contatto Jack

Invia messaggio	Inoltra a un amico
Aggiungi agli amici	Aggiungi ai preferiti
IM / Chiama	Blocca utente
Aggiungi al gruppo	Vota utente

URL  
MySpace:  
[www.myspace.com/jacklowry](http://www.myspace.com/jacklowry)

Jack: Interessi

Generale	Motorcycles, travel, books, music, dancing, booze, SCUBA, History, flying.
Musica	Balkan Beat Box, Balkan Beats Vol 1-3, Shantel, MGMT, Vampire Weekend, The Dusty

Jack fa parte del tuo network. [Visualizza altro](#)

Jack: Ultimo intervento [\[iscriviti a questo blog\]](#)

Jack wants you to check out a photo on MySpace in the once a guamish-stillaguamish '08 albu [\(Leggi il resto\)](#)

Jack wants you to check out a photo on MySpace in the Costa Rica album [\(Leggi il resto\)](#)

Motivational Motorcycle sayings [\(Leggi il resto\)](#)

2006 The year in review. [\(Leggi il resto\)](#)

Red Alert: Confusion Before the Storm [\(Leggi il resto\)](#)

[\[Visualizza tutti gli interventi\]](#)

Jack: parlo di me

Chi sono:  
Read the Book. Check out my recent trip to Eastern Europe at: <http://s83.photobucket.com/albums/j292/JackLowry/Eastern&perc;nt;20Europe&perc;nt;20Trip/> Also my friends in CA: <http://www.youtube.com/watch?v=76SYSGhAG38>

Mi piacerebbe conoscere:  
Scurvy pirate women, saucy lasses, bloody baronesses & trashy tramps.

Contrasto elevato N/B

# Personalizzazione del CSS

Uomo  
34 anni  
Seattle,  
WASHINGTON  
Stati Uniti

Ultimo  
accesso:  
24/04/2009

Visualizza: [Immagini](#) | [Video](#)

**Contatto Jack**

Invia messaggio	Inoltra a un amico
Aggiungi agli amici	Aggiungi ai preferiti
IM / chiama	Blocca utente
Aggiungi al gruppo	Vota utente

**URL MySpace:**  
[www.myspace.com/jacklowry](http://www.myspace.com/jacklowry)

**Jack: Interessi**

Generale Motorcycles, travel, books, music, dancing, booze, SCUBA, History,

Jack wants you to check out a photo on MySpace in the once a guamish-stillaguamish '08 albu ([Leggi il resto](#))

Jack wants you to check out a photo on MySpace in the Costa Rica album ([Leggi il resto](#))

Motivational Motorcycle sayings ([Leggi il resto](#))

2006 The year in review. ([Leggi il resto](#))

Red Alert: Confusion Before the Storm ([Leggi il resto](#))

[\[Visualizza tutti gli interventi\]](#)

Jack: parlo di me

Chi sono:  
Read the Book. Check out my recent trip to Eastern Europe at: <http://s83.photobucket.com/albums/j292/JackLowry/Eastern&percent20Europe&percent20Trip/> Also my friends in CA: <http://www.youtube.com/watch?v=76SYSGhAG38>

Mi piacerebbe conoscere:  
Scurvy pirate women, saucy lasses, bloody baronesses & trashy tramps.

Zoom: Numeric [+] and [-] - Enter URL: [F8] - Shortcuts: [Ctrl+B]

Layout più accessibile



## *Sintesi vocale*

- Il browser legge la pagina con una voce artificiale
- Opera ha questa funzione già integrata
  - Possibilità di scelta della voce
  - Il W3C ha definito un linguaggio apposito, X+V (XHTML+Voice)
  - Solo per la lingua inglese



## *Riconoscimento vocale*

- Il browser esegue i comandi che l'utente comunica a voce
- Ogni comando è preceduto da una parola chiave
- Opera ha questa funzione già integrata
  - Solo per la lingua inglese



## *Tools aggiuntivi*

- Molti browser permettono di aggiungere nuove funzioni
- Mozilla Firefox è famoso per questa possibilità
- Esistono migliaia di componenti aggiuntivi per Firefox, compresi alcuni per l'accessibilità



## *Tools aggiuntivi*

- Esempi di componenti aggiuntivi per l'accessibilità in Firefox:
  - Firefox Accessibility Extension
  - TAW3 with a click



## *Conclusione*

- Le tecnologie assistive sono tante e sempre più complete
- Le normative sono adeguate, anche se migliorabili
- **È necessario educare soprattutto gli sviluppatori, perché pongano particolare attenzione alle esigenze di tutti**