

tesi di laurea

Un framework a supporto della sperimentazione di tecniche euristiche per l'ottimizzazione di pagine Web per Screen Readers

Anno Accademico 2007/2008

relatore

Ch.mo prof. Porfirio Tramontana

candidato

Imma Budillon

Matr. 534002434

Obiettivi

- **Progettare uno strumento in grado di valutare l'usabilità di una pagina web in termini di tempo necessario a raggiungere i contenuti ritenuti più importanti utilizzando uno Screen Reader**
- **Sviluppare euristiche e strumenti a supporto della riorganizzazione dei contenuti di una pagina web**
- **Sviluppare strumenti che supportino la sperimentazione comparativa delle tecniche euristiche proposte**
- **Effettuare alcuni esperimenti comparativi preliminari**

Il problema dell'accesso ai contenuti web per utenti con disabilità visive

- ❖ **L'utente con disabilità visiva è costretto ad usare tool esterni (JAWS, IBM Home Page Reader) che non sono ottimali per il problema affrontato**
- ❖ **Gli Screen Reader fanno accedere ad una versione "linearizzata" e sequenziale di una pagina web progettata per un pubblico dotato di visione "bidimensionale": l'usabilità ne risulta compromessa**
- ❖ **Gli Screen Reader non sono in grado di tradurre contenuti, come immagini, animazioni e altri elementi multimediali.**

PROCEDURA E STRUMENTI UTILIZZATI

- **ACCEDERE AD UNA PAGINA WEB**
richiesta http dall' interno di un browser
- **ACCEDERE AL DOM**

HTML
tramite

RENDERING

DOM

DOM
INSPECTOR

ESTENSIONE

MOZILLA
FIREFOX

✓ ESTENSIONE DI MOZILLA FIREFOX

FILE XUL
FILE JAVASCRIPT

✓ SCRIPT GREASEMONKEY

- **SALVARE I DATI MISURATI**

✓ FILE XML

✓ DATABASE REMOTO

XMLHttpRequest

GET POST

WAMP

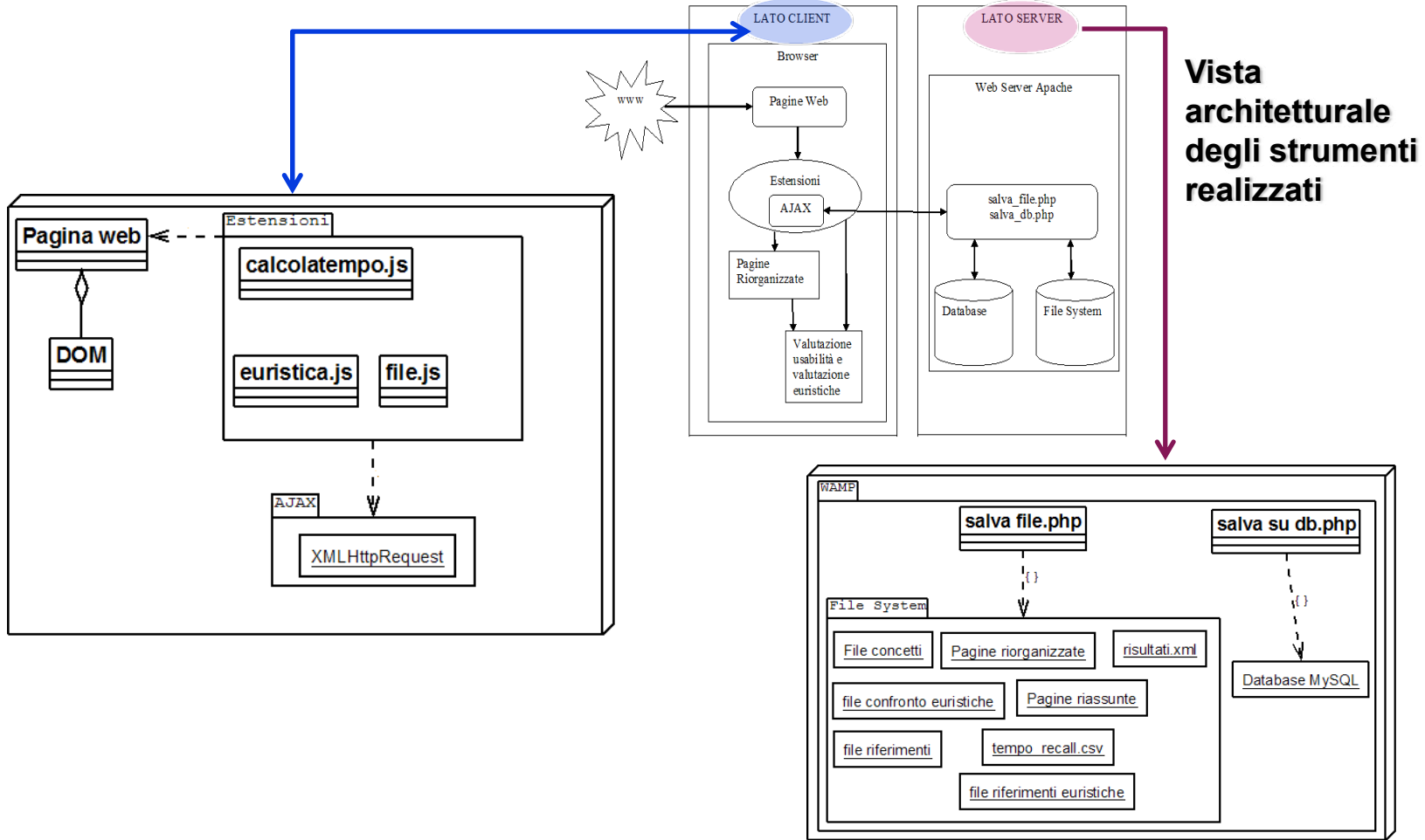
SERVER APACHE

Pagine Server in
linguaggio PHP

File XML
File CSV

DATABASE
MySQL

Un framework a supporto della sperimentazione di tecniche euristiche per l'ottimizzazione di pagine Web per Screen Readers



DICHIARA CONCETTI

Tramite questo caso d'uso è possibile selezionare le informazioni rilevanti all'interno di una pagina web e creare il file dei concetti importanti che sarà usato durante la valutazione della pagina.

Creazione del file contenente i concetti importanti | Creazione del file contenente i riferimenti per la successiva valutazione

Genera file xml:

Seleziona peso concetto Nome File Concetti Importanti

1 2 3 4 5

Scegli File

Crea File Concetti Importanti

Invia Concetto

Fine Concetti

Ricomincia

PASSO 1: INSERIRE NOME FILE NELL'AREA DI TESTO E INIZIARE COMPILAZIONE DEL FILE DEI CONCETTI IMPORTANTI.

- I concetti sono indicati visualmente sull'interfaccia web della pagina
- Ad ogni concetto può essere associato un **peso**

Valore da 1 a 5 che determina l'importanza in modo crescente.

Concetti importanti della notizia *"Quella volta che con Fabrizio sfasciammo l'auto per un contratto"*.

Un framework a supporto della sperimentazione di tecniche euristiche per l'ottimizzazione di pagine Web per Screen Readers

Goditi tutta la UEFA CHAMPIONS LEAGUE su SKY. << PROVALO SUBITO >> SKY

Spettacoli & Cultura

Gallerie fotografiche
Parlone
Musica
Live
Guarda con me
Arte
Viekin
Casa
Sudori

SPECIALI

Calendari 2009
Festival di Roma
Festival di Venezia
Festival di Cannes

CINEMA

DVD

LIBRI

I blog dei libri
Archivio Libri
Il mio libro
Passaparola
Hor libri: schede e recensioni

SPETTACOLI & CULTURA

Paolo Villaggio è stato il grande amico di De André. Ma come è andata a finire la canzone "Carlo Martello"?

"Quella volta che con Fabrizio sfasciammo l'auto per un contratto"

Il suo personaggio è stato definito in un'ottica a marchio, ma lui non era solo. DI DAVID CASALI

ROMA - Ai tempi in cui Paolo Villaggio ha scritto i versi di *Carlo Martello*, il suo amico Fabrizio De André era solo un promettente nuovo poeta della musica. Ma quell'amicizia è stata devastante, tallonata, giocata e restituita: un'immagine molto diversa da quella dell'austero e colto cantautore a cui siamo abituati.

Santa Villaggio, ma De André era davvero così travolgente? "Ma sì, vi assicuro che succedevano cose divertentissime. La notte in cui scrivevamo *Carlo Martello* era successo di tutto. Lui mi chiese di mettere i versi sulla sua musica solo perché mi piaceva molto la storia medievale. Ma quella che venne fuori era una canzone troppo atipica per gli standard dell'epoca, era rivolta a un target diverso da quello delle canzonette che gliavano, così per primo di portarla a Milano a Nanni Ricordi, l'unico discografico illuminato che conoscevamo. Prendemmo una macchina prestata da Mauro, il fratello di Fabrizio, era una spider rossa e lui disse: mi accomando, se ci fate solo un graffio, e noi: ma ti pare, che dici, te la riportiamo perfetta. Fabrizio all'epoca dormiva dalle sette di mattina alle nove di sera e non lo sveglavi neppure a bastonate. Io ci provai con dodici pentole buttate in terra da un madio, e un altro, non faccio il nome, con una doppietta ha sparato due fucilate dalla finestra. Alla fine si svegliò, però non guidava, aveva paura di tutto, infatti non aveva superato l'esame per la patente, insomma guidai io e arrivammo a notte fonda, la Ricordi ovviamente era chiusa. Andammo in un albergo, ci chiamava Grand Hotel Siviglia, una topala dove andavano le prostitute. All'alba siamo ripartiti, abbiamo sfasciato la macchina slittando su una macchia d'olio, siamo tornati in autos top. Quando ci vide Mauro chiese con un tono da battaglia: la macchina? Sei stato fortunato, risponderemo, non ci siamo fatti niente. Ci ha spuntato in faccia".

Perché arrivasse il successo ci volle del tempo. Come andò? "Mah, Nanni Ricordi l'avevamo licenziato, però arrivarono i fratelli Reverberi, che furono fondamentali, ma la verità è che non ebbe nessun vero riconoscimento

LINK CORRELATI

"Quella volta che con Fabrizio sfasciammo l'auto per un contratto"

IL MIO LIBRO

Se l'hai e di te lo vuoi stampo
Romanzo, poesie, testi, racconti, crea, stampa e vendi il tuo libro online. Community: crea la tua libreria. Ed è e incontra nuovi amici

Non pubblica il shopping

U2 - THE BEST OF 1980 - 1990
€ 17,95

ACQUISTA

Multimedia
Multimedia 40 bene. Scopri e rispondi

Libri
L'aristocrazia di P. Prevedenti
Scopri i 20 titoli e scegli il più conveniente

RIORGANIZZA O RIASSUMI PAGINE WEB

E' possibile dichiarare il nome della pagina web di cui si desidera effettuare le due riorganizzazioni. Nel caso in cui si desidera riassumere le pagine, è necessario inserire il limite a partire dal quale i concetti saranno considerati validi

L'importanza dei testi è valutata tenendo in considerazione le seguenti ipotesi:

- L'informazione più importante della pagina web è di solito nella parte più alta della pagina
- L'informazione più importante è enfatizzata mediante particolari formati in modo da catalizzare l'attenzione dell'utente

- ❖ $RILEVANZA \geq LIMITE \rightarrow$ Il testo è ritenuto importante e viene auralizzato;
- ❖ $RILEVANZA < LIMITE \rightarrow$ Il testo è ritenuto non importante e viene scartato.

VALORI UTILIZZATI PER IL CALCOLO DELL'IMPORTANZA

LINEARE

ESPOENZIALE

❖ POSIZIONE RELATIVA

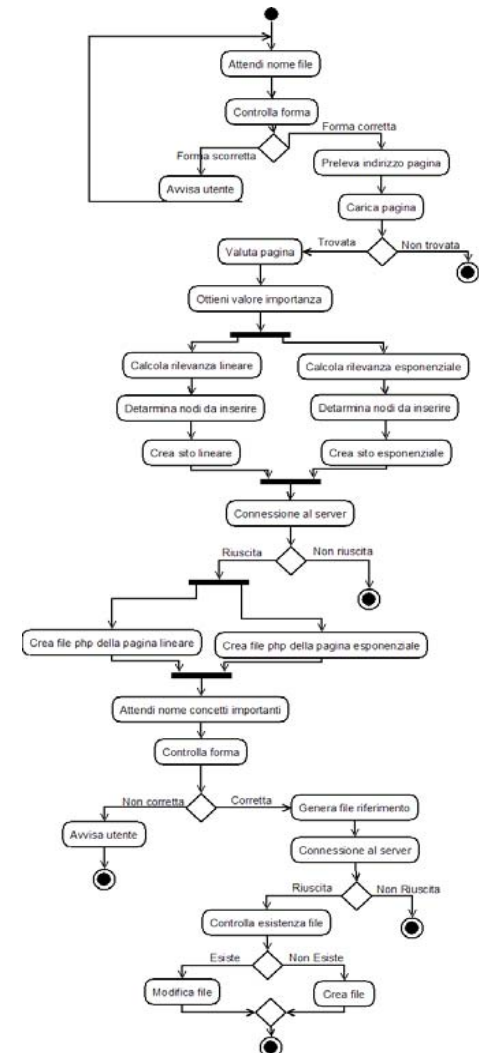
❖ POSIZIONE RELATIVA

❖ RILEVANZA RELATIVA

❖ VALORE RILEVANZA INTERMEDIO

❖ RILEVANZA FINALE

❖ VALORE RILEVANZA FINALE



VALUTAZIONE DELL'USABILITA'

Tramite questo caso si procede alla valutazione di una pagina: sono valutati sia i tempi di accesso a tutte le informazioni, sia i tempi e i parametri relativi ai concetti dichiarati importanti nell'apposito file.

PARAMETRI VALUTAZIONE

RECALL $Recall = \frac{|\# \text{ nodi di testo rilevanti presenti}|}{|\# \text{ nodi di testo rilevanti da ottenere}|}$

PRECISION $Precision = \frac{|\# \text{ nodi di testo rilevanti presenti}|}{|\# \text{ nodi di testo presenti nella pagina}|}$

F-MEASURE $F = 2 \times \frac{precision \times recall}{precision + recall}$

NODI DI TESTO TROVATI E NON TROVATI

TEMPO LETTURA CONCETTI IMPORTANTI

Effettua valutazione di varie pagine | Effettua valutazione della pagina caricata | Calcola tempi di accesso della pagina caricata

Tempo massimo per considerare i nodi accessibile

Nome file riferimento per valutazione

Scegli File

Inizia Valutazione

PARAMETRI USABILITA'

CALCOLO LINEARE $P(TS) = \sum_{t \in N(TS)} \#_caratteri(t)$

CALCOLO CON ANCORE
$$P(A_i(TS_M)) = P(A_i) \mid \sum_{i=1}^{M-1} \#_caratteri(TS_i)$$

 $P(TS) = \min_j P A_j(TS_M)$

TEMPO ACCESSO PESATO $TA_p = \frac{\sum_{i=1}^N P(TS_i) * p(TS_i)}{TA/N}$

E' POSSIBILE EFFETTUARE UNA DELLE TRE SCELTE SELEZIONANDO L' APPOSITO PANNELLO

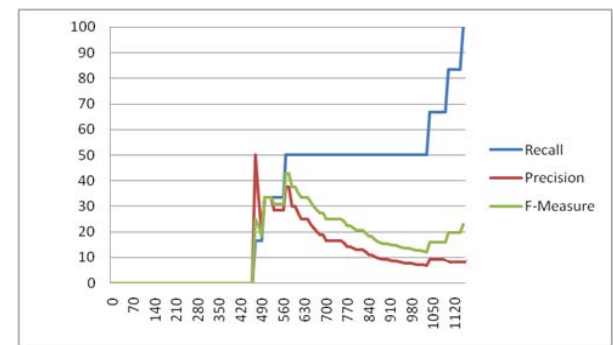
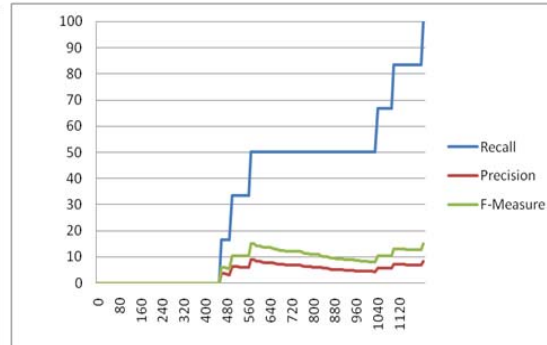
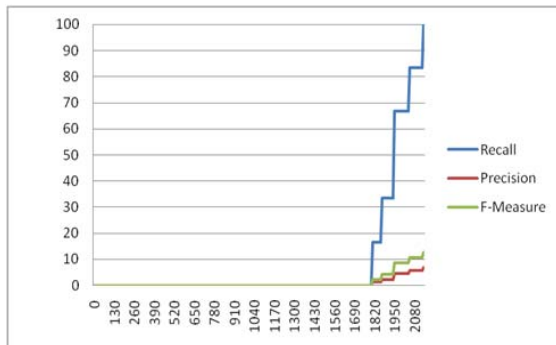
Ripristina i valori

PROCESSO DI OTTIMIZZAZIONE

Per ottimizzare i risultati dell'auralizzazione, si è seguito il seguente procedimento ciclico:

- Auralizzazione con tutti i parametri impostati a valori di default
- Valutazione della qualità della auralizzazione ottenuta
- Modifica eventuale dei valori dei pesi dei tag e della funzione di valutazione della posizione

Questo procedimento è stato ripetuto iterativamente per poi passare alle altre pagine del dominio.



PAGINA ORIGINALE

Prima informazione → 3 min e 6 sec
Recall 50% → 3 min e 15 sec
Recall al 100% → 3 min e 34 sec

RIORGANIZZAZIONE LINEARE

Prima informazione → 0 min e 46 sec
Recall 50% → 0 min e 57 sec
Recall al 100% → 2 min e 15 sec

RIORGANIZZAZIONE ESPONENZIALE

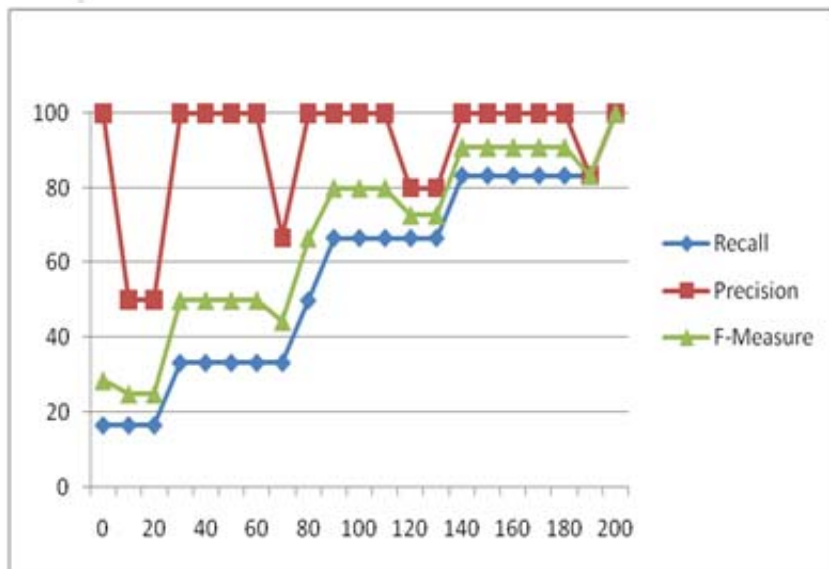
Prima informazione → 0 min e 47 sec
Recall 50% → 0 min e 57 sec
Recall 100% → 1 min e 55 sec

PAGINE RIASSUNTE

REGOLA	LIMITE	F-MEASURE	TROVATI	PRESENTI
Lineare	10	13.9534	6	80
Esponenziale	60	31.5789	3	13

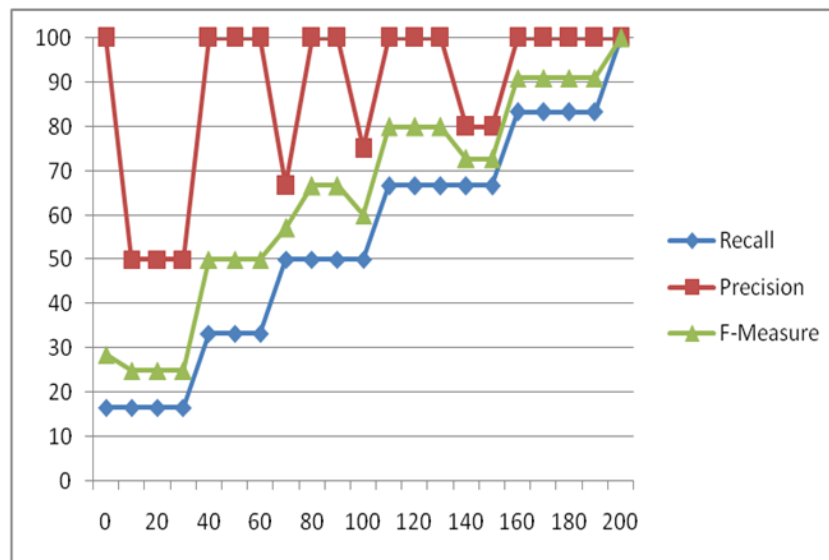
Valori trovati in corrispondenza della F-Measure migliore. Valutazione effettuata al variare del limite. Dopo analisi strutturale del codice HTML → incrementare pesi tag H1, H2, H3 e decrementare peso tag LI, UL

Andamento valori dopo modifica peso in riorganizzazione lineare.



Un framework a supporto della sperimentazione di tecniche euristiche per l'ottimizzazione di pagine Web per Screen Readers

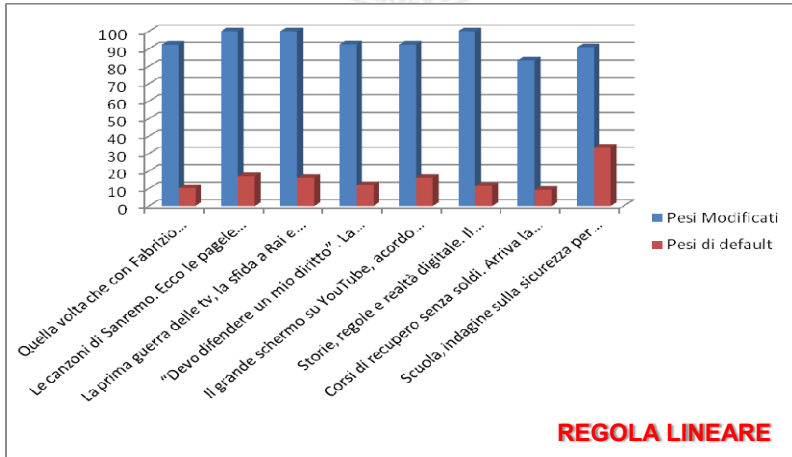
Andamento valori dopo modifica peso in riorganizzazione esponenziale.



PAGINE RIASSUNTE				
REGOLA	LIMITE	F-MEASURE	TROVATI	PRESENTI
Lineare	65	92.3076	6	7
Esponenziale	70	100	4	4

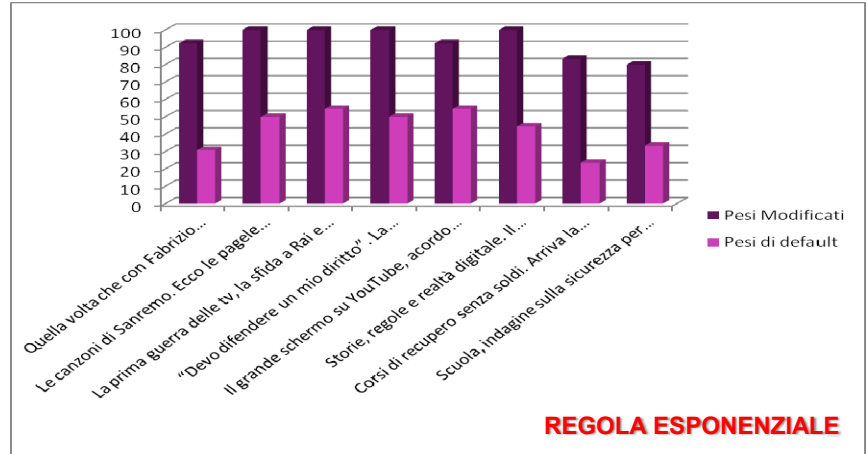
NOME NOTIZIA	F-MEASURE LINEARE	F-MEASURE ESPONENZIALE
Quella volta che con Fabrizio sfasciammo l'auto per un contratto	92.3076	100
Le canzoni di Sanremo. Ecco le pagelle del Festival	100	100
La prima guerra delle tv, la sfida a Rai e Mediaset	100	100
"Devo difendere un mio diritto". La hostess lascia il Grande Fratello	92.4731	100
Il grande schermo su YouTube, accordo con i big di Hollywood	92.3077	92.3077
Storie, regole e realtà digitale. Il manuale per i "giornalisti in erba"	100	100
Corsi di recupero senza soldi. Arriva la circolare del ministero	83.3333	83.3333
Scuola, indagine sulla sicurezza per 45mila istituti entro sei mesi	90.9087	80

F-Measure raggiunge il 92,3076% e il 100%. Studio di un' altra notizia del dominio → limite valori ottimi 65-70. Risultati delle altre pagine del dominio con limite 65.

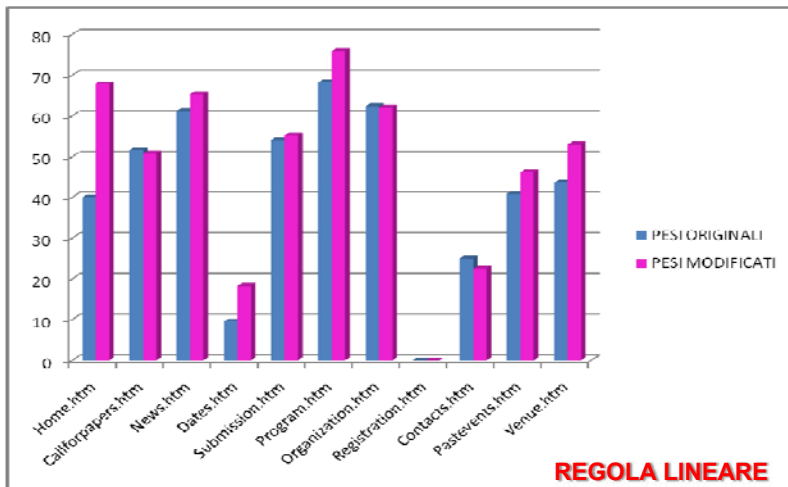


<http://www.repubblica.it>

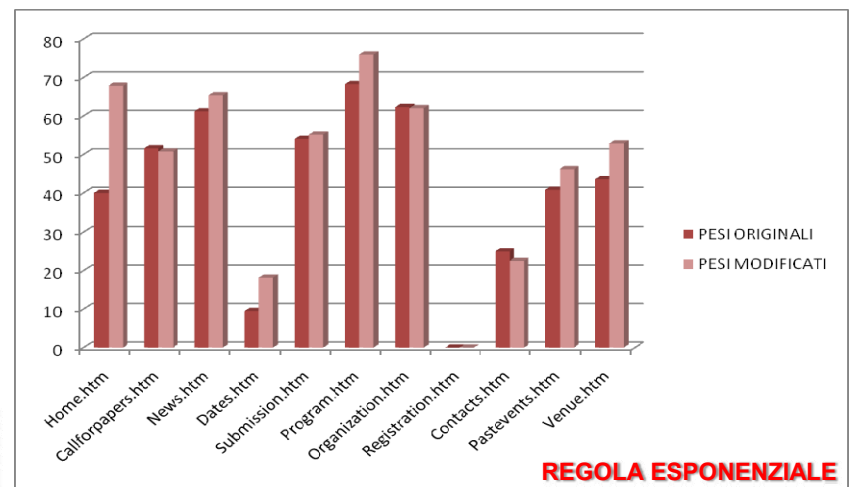
Un framework a supporto della sperimentazione di tecniche euristiche per l'ottimizzazione di pagine Web per Screen Readers



Valori sempre migliori con pesi modificati. Non è sempre così per tutti i domini. Effettuando lo stesso tipo di studio anche su altri domini.....



<http://www.websiteevolution.org/>
2007/



Conclusioni

- Lo strumento proposto è in grado di migliorare l'accessibilità al web per le persone con disabilità visive
- Sono state riassunte le pagine web, minimizzando il più possibile i tempi di accesso alle informazioni importanti
- Lo strumento accompagna tutte le fasi del processo di ottimizzazione di pagine web dalla dichiarazione delle informazioni importanti, passando per la generazione di riassunti fino alla valutazione dei riassunti e delle pagine stesse.

Sviluppi Futuri

- Supportare i fogli di stile CSS
- Rendere automatizzato il processo di ottimizzazione
- Estendere il tool per il collegamento a feed RSS e nell'ambito del podcasting
- Rendere il tool indipendente dal browser