



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI  
NAPOLI FEDERICO II

Facoltà di Ingegneria  
Corso di Studi in Ingegneria Informatica

Uno strumento a supporto della valutazione di conformità di Live Regions alle direttive WAI-ARIA

Tesi di Laurea:

# **Uno strumento a supporto della valutazione di conformità di Live Regions alle direttive WAI-ARIA**

---

Anno Accademico 2007/2008

relatore

**Ch.mo prof. Porfirio Tramontana**

candidato

**Nicola Traficante**

**Matr. 534 / 001050**

## RICH INTERNET APPLICATIONS

- sono web applications alla base del nuovo modo di sviluppare sistemi che usano la piattaforma web;
- hanno caratteristiche e funzionalità simili a quelle di una “Desktop Application”;
- Rispetto ad una web application convenzionale, vengono demandate molte più responsabilità e compiti a livello client-side, sia nella gestione che nella visualizzazione delle informazioni sulla User-Interface. I dati, al contrario, risiedono sul server.

### • **Vantaggi:**

- rich user interface
- more responsive
- more performance

### • **Svantaggi:**

- more complexity
- download time
- search engines visibility
- client side restriction
- **web accessibility**

## ACCESSIBILITA'

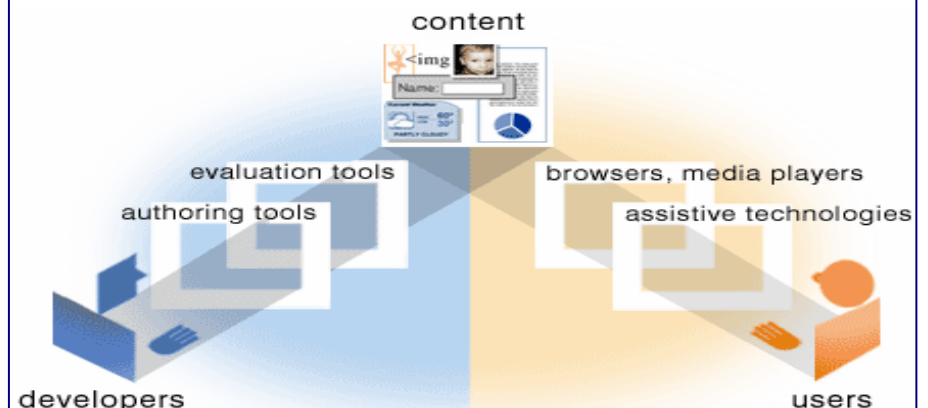
### ...in ITALIA: legge n. 4-2004 - Stanca

«**accessibilità**»: la capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari;

«**tecnologie assistive**»: gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.

### ...nel MONDO: World Wide Web Consortium (W3C) e Web Accessibility Initiative (WAI)

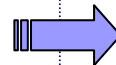
- Specifiche tecniche (HTML, XML, CSS, ...)
- Web Content Accessibility Guidelines
- Authoring Tool Accessibility Guidelines
- User Agent Accessibility Guidelines
- Evaluation and Report Language



## RIA: NUOVE PROBLEMATICHE e SOLUZIONE PROPOSTA

Per fornire una *user experience* accessibile per le persone con disabilità, le tecnologie assistive abbisognano di saper interagire con i nuovi controlli, le nuove strutture e le nuove tecnologie delle RIAs per relazionarsi correttamente con le Accessibility APIs.

- Mancanza di informazioni necessarie alle AT nei linguaggi di programmazione
- Ruoli Elementi
- Stati Elementi
- Proprietà Elementi
- Azioni Effettuabili sugli Elementi



### **Protocols&Formats Working Group (PFWG)**

Le Applicazioni sono Accessibili se:

- Ogni elemento o widget ha semantiche complete e corrette che descrivono completamente il suo comportamento, usando nomi di elementi o ruoli;
- Le relazioni tra gli elementi sono note;
- Stati, proprietà e relazioni sono validi per ogni comportamento di un elemento e sono accessibili tramite DOM e accessibility API;
- Permette di muovere il focus per selezionare tutti gli elementi del documento con o senza effetti sull'ordine di tabulazione.

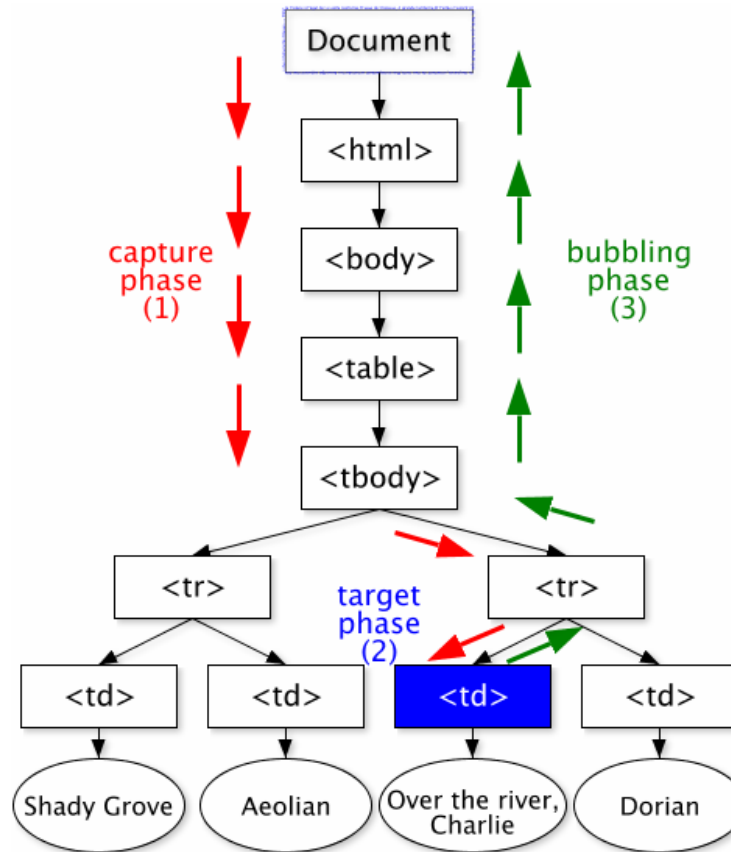
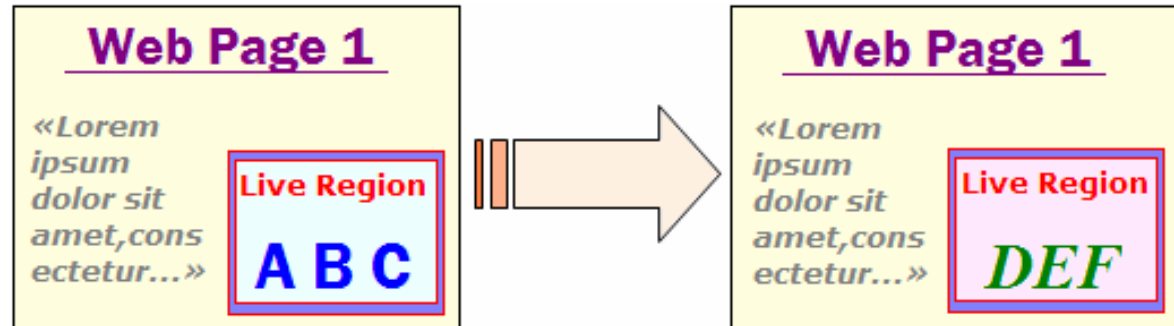
**WAI-ARIA Roadmap**

**WAI-ARIA Roles**

**WAI-ARIA States and Properties**

**WAI-ARIA Best Practices Guide**

## ARIACHECK TARGET: LE LIVE REGIONS



### PROPRIETA':

- Required
  - Channel
  - Live
- Optional
  - Atomic
  - Relevant

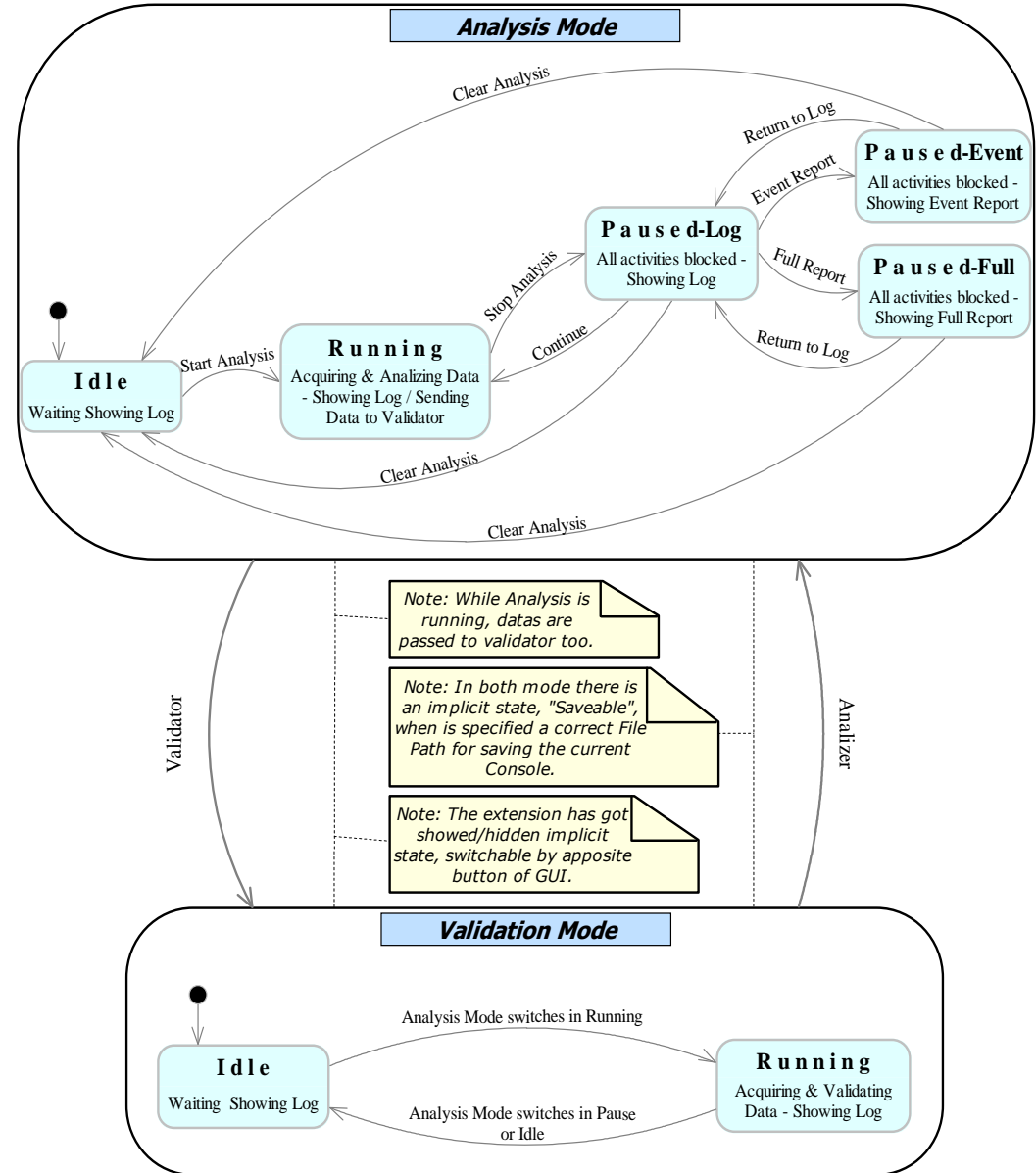
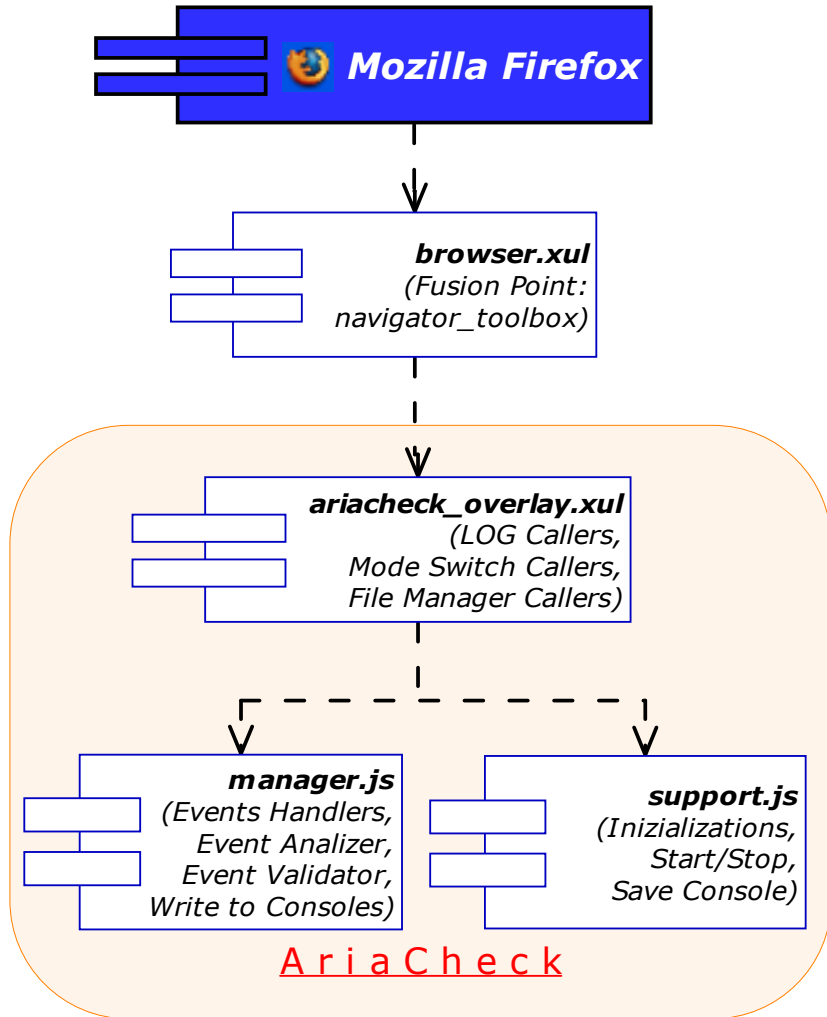
### TECNOLOGIE UTILIZZATE

- Mozilla Firefox – Ambiente di Esecuzione di AriaCheck
- JavaScript – Logica di AriaCheck
- XUL – Interfaccia di AriaCheck

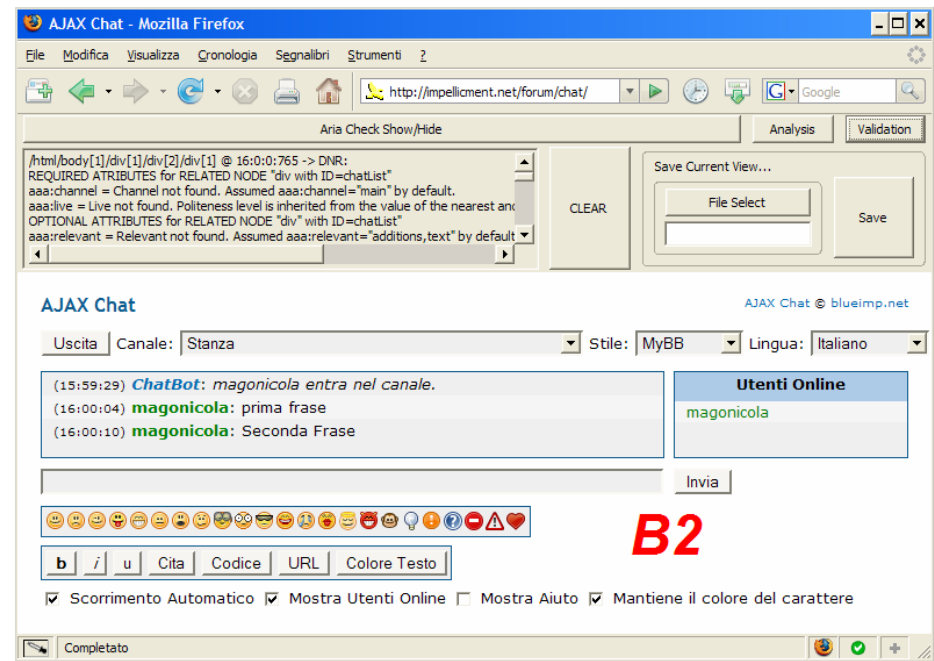
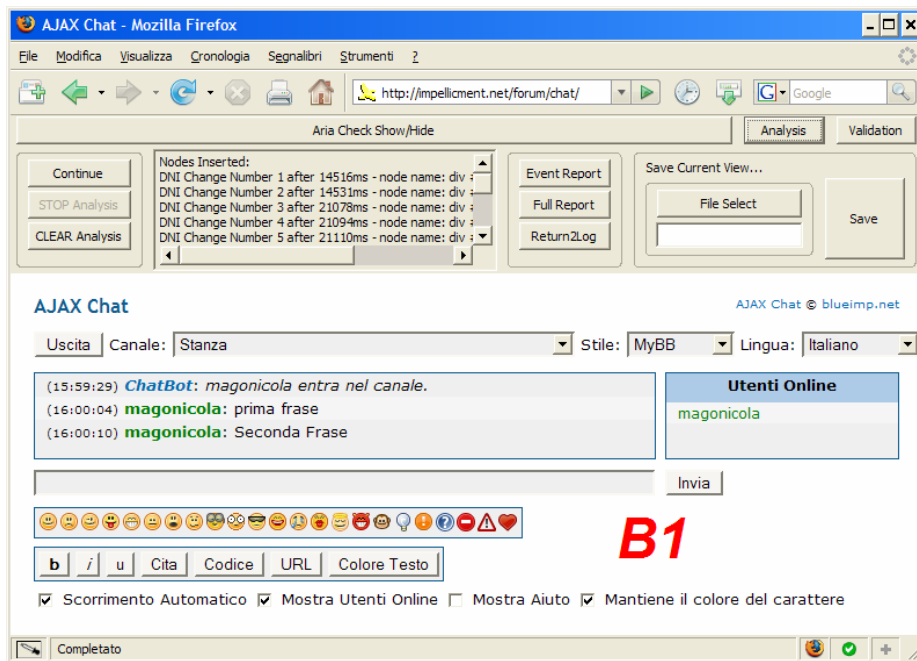
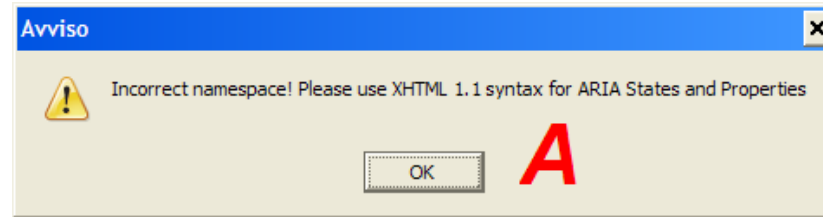
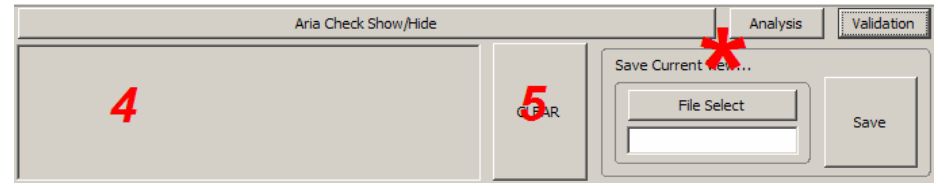
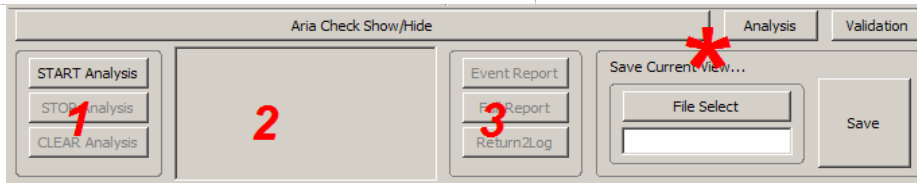
### SCELTE IMPLEMENTATIVE

- Analisi Statica
- Analisi Statica Orientata alla Dinamicità
- Analisi Dinamica Event-Driven

# ARIACHECK COMPONENT e STATE DIAGRAM



# ARIACHECK SCREENSHOTS





Facoltà di Ingegneria  
Corso di Studi in Ingegneria Informatica

## ARIACHECK LOGS

### Log di ANALISI (estratto)

```
DNR Change Number 1 - node name: div # relatedNode name: div  
DNI Change Number 1 - node name: div # relatedNode name: div  
DAM Change Number 1 - node name: div # relatedNode name: div  
DCDM Change Number 1 - node name: div # relatedNode name: div
```

### EVENT REPORT (estratto)

```
Nodes Inserted:  
DNI Change Number 1 after 14516ms - node name: div # relatedNode name: div  
Nodes Removed:  
DNR Change Number 1 after 14500ms - node name: div # relatedNode name: div  
Attribute Modified:  
Character Data Modified:  
Analysis Duration: 33406
```

### FULL REPORT (estratto)

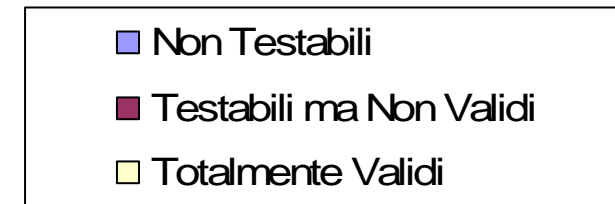
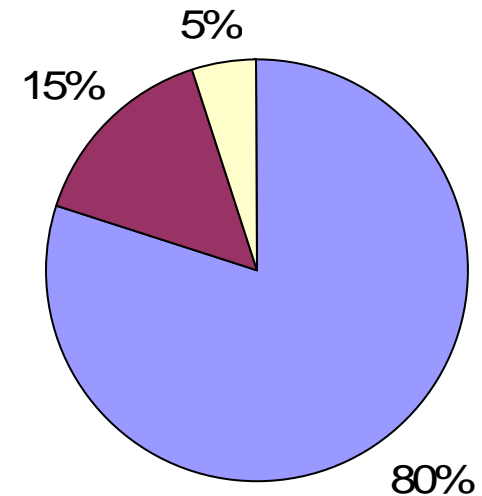
```
DNR Change Number 1 after 14500ms - node name: div # relatedNode name: div  
DNI Change Number 2 after 14516ms - node name: div # relatedNode name: div  
Analysis Duration: 33406
```

### Log di VALIDAZIONE (estratto)

```
/html/body[1]/div[1]/div[2]/div[1] @ 16:0:0:765 -> DNR:  
REQUIRED ATRIBUTES for RELATED NODE "div with ID=chatList"  
aaa:channel = Channel not found. Assumed aaa:channel="main" by default.  
aaa:live = polite (OK).  
OPTIONAL ATTRIBUTES for RELATED NODE "div" with ID=chatList"  
aaa:relevant = Relevant not found. Assumed aaa:relevant="additions,text" by default (there  
are text changes and additions).  
aaa:atomic = Atomic not found. Assumed aaa:atomic="false" by default (will be presented only  
changed node to the user).
```



## CONCLUSIONI e SVILUPPI FUTURI



### CONCLUSIONI

- La maggior parte delle RIA testate non rispetta le direttive WAI-ARIA a causa della eterogeneità delle tecnologie in campo e della mancanza di direttive standard (ancora Working Drafts).

### SVILUPPI FUTURI

- Aggiunta criteri di validazione (Roles, States, Properties)
- Gestione remota dei log
- Analisi stilistica pagina (modifiche grafiche via CSS)

Non Testabili	Testabili ma Non Validi	Totalmente Validi
40	8	2