



# Introduzione a WAI-ARIA

Barbara Leporini, ISTI-CNR



# Sommario

- Interazione via tecnologie assistive (AT)
- Rich Internet Application (RIA) e problemi di interazione
- Cosa consente lo standard WAI-ARIA
- Esempi di uso di WAI-Aria
- Conclusioni



# Tecnologie assistive ed API

Tecnologie assistive (AT): strumenti hardware e/o software che interagiscono come programma utente o in abbinamento con i principali programmi utente, per fornire funzionalità adatte ai bisogni degli utenti con disabilità, che vanno oltre a quelle offerte dai principali programmi utente.

Accessible API: I sistemi operativi e le applicazioni sono dotati di un insieme di interfacce che espongono informazioni su oggetti ed eventi alle tecnologie assistive. In fase di sviluppo si rende necessario programmare in modo appropriato affinché le AT possano accedere a tali informazioni.



# Interazione con screen reader

Le principali difficoltà incontrate quando si interagisce con le tecnologie assistive (AT) o senza mouse sono:

- Lettura sequenziale
- Mancanza panoramica e visione di insieme
- Impossibilità/complessità ad eseguire alcune azioni da tastiera
- Sovraccarico di informazione e di azioni/comandi da eseguire
- Aggiornamenti dinamici dei contenuti (Web)



# Sito web VS applicazioni web

- Pagine statiche VS pagine dinamiche
- Interfaccia utente (UI) avanzata e complessa (controlli avanzati, struttura e comportamenti) → RIA (Rich Internet Applications)
- Maggiore interazione da parte dell'utente, azioni, eventi e aggiornamento di contenuti



# Ria e problemi di interazione

I maggiori problemi di accessibilità con le RIA sono dovuti a:

- UI complesse e mancanza di semantica degli elementi
- Comportamento utenti ed eventi
- Contenuti dinamici: segnalazione errori, aggiornamento informazione, avvisi, messaggi, ecc.  
← ajax, dhtml, java script, ecc.
- Gestione del focus



# Alcuni esempi

- Compilazione form (es. account di Google) → no percezione segnalazione errori e avvisi
- Ambienti interattivi e collaborativi come social network (es. aggiornamenti, notifiche e messaggi in FB)
- Struttura dei contenuti e oggetti complessi (es. regioni, menù e toolbar).



# Accessible Rich Internet Application

Tramite ruoli ed attributi assegnati agli elementi è possibile:

- Assegnare informazione semantica agli elementi della UI catturabili dalle AT
- Associare ruoli, stati e proprietà agli oggetti (Widget)
- Gestire il focus



# Ruoli

- Ruoli Widget:  
alert, alertdialog, button, checkbox, dialog, progressbar, slider, listbox, menu, menubar, radiogroup
- Ruoli Page/Document structure:  
article, definition, group, heading, list, region, toolbar
- Ruoli landmark (regioni):  
application, banner, contentinfo, form, main, navigation, search



# Ruoli più comuni

- Menu, menubar, toolbar
- Button, checkbox, radio, menuitem
- Alertdialog, dialog
- Tab, tabpanel,



# Stati e proprietà

Stati più “dinamici”, proprietà più “statiche”

**Categorizzati in:**

- **Widget attributes:**  
aria-autocomplete, aria-checked, aria-disabled, aria-expanded, aria-haspopup, aria-hidden, aria-invalid, aria-required, aria-label
- **Live Region Attributes:**  
aria-atomic, aria-busy, aria-live, aria-relevant
- **Relationship attributes:**  
aria-activedescendant, aria-controls, aria-describedby, aria-flowto, aria-labelledby



# Ruoli, Stati e Proprietà

Tramite attributi assegnati agli elementi è possibile specificare caratteristiche per widget, struttura e focus:

- `<li role="menuitem">Informazioni generali </li>`
- `<img role="button">`
- `<div role="region" title="contenuto principale">`
- `<div role="dialog" aria-labelledby="messaggio">`



# Esempio toolbar

- `<div role="toolbar" tabindex="0" aria-activedescendant="button1">`
- ``
- ``
- ``
- `</div>`

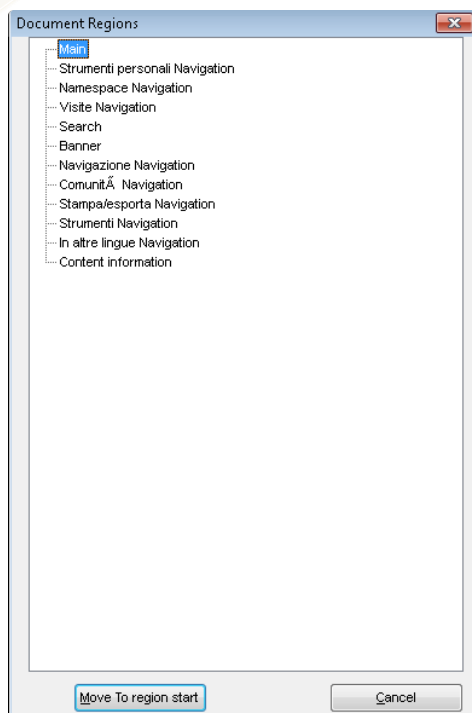


# Ruoli di pagina

ARIA definisce i seguenti "ruoli di pagina» (role=XX):

- *Article*  
Contenuto che ha una sua importanza propria, come ad esempio un post su un blog, un commento, un post su un forum ecc.
- *Banner*  
Contenuto legato al sito, come ad esempio il titolo della pagina e il logo
- *Complementary*  
Contenuto di "supporto" al contenuto principale della pagina, ma comunque con un significato compiuto anche se slegato dal main content. Esempio: previsioni del tempo
- *Contentinfo*  
Contenuto "figlio", ad esempio note, copyright, link al documento della privacy etc.
- *Main*  
Contenuto direttamente collegato o che si estende nella parte centrale del documento
- *Navigation*  
Contenuto che contiene i link per navigare il documento o i documenti collegati
- *Search*  
Sezione che contiene il form di ricerca del sito





## Lista region/landmark

Wikipedia: elenco delle region (aree) catturate da Jaws



# Live region

- Comunica allo screen reader se e come informare l'utente circa i cambiamenti di una parte di pagina
- Semplici live region: `aria-live=off|polite|assertive`
- Controllo di più regioni: **`aria-controls=[IDLIST]`**
- **Advanced Live Regions → Da sperimentare**  
**`aria-atomic=false|true`**  
**`aria-relevant=[LIST_OF_CHANGES]`**  
**`aria-labelledby=[IDLIST]`**  
**`aria-describedby=[IDLIST]`**



# Esempio di Live region

- Es1: quando si seleziona un elemento dalla combobox, le relative info sono lette automaticamente  
`<select size="1" id="animal-selector" aria-controls="animal-info"><option> .... </select>  
<div role="region" id="animal-info" aria-live="polite">`
- Es2: lista di utenti collegati ad una chat  
`<ul id="roster" aria-live="polite" aria-relevant="additions removals">  
<!-- use JavaScript to add remove users here-->  
</ul>`



# Focus

Gestione del focus via TabKey o shortcut:

- Il focus è associato al contenitore
- Gli elementi si scorrono con le frecce
- Contenitori: Combobox, grid, listbox, menu, menubar, radiogroup, tree, treegrid, tablist
- Tabindex con valore negativo per escludere un elemento dalla navigazione con il tab



# HTML5 e accessibilità

In HTML5:

- 6 tag semantici ispirati da WAI-Aria  
<header>, <nav>, <article>, <section>, <aside>, <footer>
- Tag <track> per trascrizioni <audio> e <video>  
Attributi subtitles | captions | descriptions  
Es. <track kind="captions" src="sampleCaptions.vtt">  
Es. <track kind="descriptions" src="sampleDescriptions.vtt">
- Migliore gestione form con numerosi nuovi tag



# Verifica WAI-ARIA con AT

Per verificare il funzionamento di WAI-ARIA, tra gli altri, si possono usare strumenti free come:

- Jaws for Windows versione demo (40 minuti per sessione)
- NVDA, in Windows
- Orca, in Linux
- VoiceOver, nativo in OS X



# Conclusioni

- Quando possibile, è preferibile usare gli elementi standard anziché le RIA (es. bottoni, checkbox, ecc.) → limitare l'uso delle RIA
- ARIA consente di definire semantica degli elementi, struttura dei contenuti, gestione del focus e aggiornamenti dinamici di contenuti
- Tramite pochi e semplici attributi assegnati agli elementi si ottiene una soluzione accessibile multiplatforma
- Importante coinvolgere gli utenti finali per una effettiva verifica di accessibilità



# Riferimenti

- [Accessible Rich Internet Applications \(WAI-ARIA\) 1.0, http://www.w3.org/TR/wai-aria/complete](http://www.w3.org/TR/wai-aria/complete)
- [ARIA - Accessibility | MDN https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/ARIA](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/ARIA)
- [JAWS Screen Reader - Hear an Example http://www.youtube.com/watch?v=IK97XMibEws](http://www.youtube.com/watch?v=IK97XMibEws)
- [How ARIA landmark roles help screen reader users http://www.youtube.com/watch?v=IhWMou12\\_Vk](http://www.youtube.com/watch?v=IhWMou12_Vk)
- [Accessing the web using screen reading software http://www.youtube.com/watch?v=-GPNTctdezg](http://www.youtube.com/watch?v=-GPNTctdezg)
- [Screen Reader & Javascript - AJAX updates with WAI-ARIA Live Regions http://www.youtube.com/watch?v=jFB\\_zJE\\_pjY](http://www.youtube.com/watch?v=jFB_zJE_pjY)
- [Screen Reader & Javascript Menu - Menu with WAI-ARIA roles \(NVDA\) http://www.youtube.com/watch?v=1DShGU3Sqfs](http://www.youtube.com/watch?v=1DShGU3Sqfs)
- [Screen Reader & Javascript Menu - Menu with WAI-ARIA roles \(JAWS\) http://www.youtube.com/watch?v=3c8iXoomc2Y](http://www.youtube.com/watch?v=3c8iXoomc2Y)
- [ARIA Live Regions Screen Reader Demo http://www.youtube.com/watch?v=9nZnTdSAkH0](http://www.youtube.com/watch?v=9nZnTdSAkH0)