

# Università di Torino

## Dip. di Psicologia

### Informatica A e B

Antonio Lieto



# COS'È IL WEB 2.0 (I)

- **Web 2.0** = termine introdotto per la prima volta nel 2004 come titolo di una conferenza promossa dalla casa editrice O'Reilly
- L'idea è che ci si stia avviando verso una nuova concezione del web ("versione" 2.0), in contapposizione con la "vecchia" concezione ("versione" 1.0)
- Concetto confuso e sfaccettato... è difficile darne una definizione, generalmente si indicano una serie di concetti emergenti
- La maggior parte dei siti attualmente online (es. Google, Yahoo, eBay, Amazon, YouTube, del.icio.us, Wikipedia, ecc.) possono essere considerati a pieno titolo Web 2.0

# COS'È IL WEB 2.0 (II)

- **Web come "partecipazione"**

gli utenti non sono più semplici lettori, ma diventano autori di contenuti: sono i navigatori a generare i contenuti e a destare l'attenzione su ciò che ritengono più interessante

→ es: blog e communities (es. *Facebook*)

- **Markup semantico**

utilizzo di linguaggi basati su XML, in cui i tag "descrivono" il contenuto

# COS'È IL WEB 2.0 (III)

- I siti diventano servizi interattivi (non più semplici collezioni di pagine) → la navigazione di un sito diventa un'esperienza interattiva estremamente più ricca
- Sito web = aggregazione, ri-combinazione di contenuti eterogenei e sempre aggiornati
- *Mashup* ("rimescolamento"): applicazioni Web che riutilizzano funzionalità e contenuti offerti in rete per creare servizi e contenuti nuovi
- *Open API* (servizi "aperti"): servizi e funzionalità sono messe a disposizione sulla rete (per es. Google Maps)

# COS'È IL WEB 2.0 (IV)

## SaaS: Software as a Service - I

- **Cambia il modo di definire i programmi: non sono più "prodotti", ma "servizi", offerti secondo il modello SaaS (Software as a Service)**
- **SaaS: il software non necessita di essere installato sul computer dell'utente, ma è reso disponibile come servizio, tramite un'applicazione Web che gli utenti possono utilizzare attraverso un normale browser**
- **Moltissime applicazioni tradizionalmente *stand-alone* stanno diventando Web-based (= basate su tecnologie Internet/Web, in contesto Internet o Intranet): scrittura, foto-ritocco, disegno, calcolo, montaggio video o audio, email, ma anche contabilità, CRM, ecc.**
- **I siti Web sono sempre più applicazioni Web (o servizi Web): non si limitano più a offrire contenuti informativi, ma offrono agli utenti un'esperienza interattiva e servizi anche complessi (es: e-commerce, social networks, blog, giochi di ruolo online, software collaborativi, ecc...)**

# COS'È IL WEB 2.0 (V)

## SaaS: Software as a Service - II

[Some] notable service providers

*[lista incompleta tratta da Wikipedia]:*

- Amazon Web Services ([aws.amazon.com/about-aws](http://aws.amazon.com/about-aws))
- Google Apps ([www.google.com/apps/index1.html](http://www.google.com/apps/index1.html))
- iCloud ([www.apple.com/icloud](http://www.apple.com/icloud))
- Microsoft Office 365 ([www.microsoft.com/office365](http://www.microsoft.com/office365))
- Oracle Cloud ([www.oracle.com/us/solutions/cloud/overview/index.html](http://www.oracle.com/us/solutions/cloud/overview/index.html))
- Salesforce ([www.salesforce.com](http://www.salesforce.com))
- Windows Azure ([www.windowsazure.com](http://www.windowsazure.com))
- Zoho Suite ([www.zoho.com](http://www.zoho.com))

# COS'È IL WEB 2.0 (VI)

## Cloud Computing e SaaS - I

- **Cloud computing** = i dati e i programmi non risiedono sul computer dell'utente, ma "nella nuvola" ("*in the cloud*") e l'utente vi accede e interagisce attraverso un Web browser o una app (da smartphone o tablet)
- La "nuvola" ("*cloud*") è un insieme di server e infrastrutture che garantiscono la gestione dei dati e il funzionamento dei programmi, in modo totalmente trasparente per l'utente
- I programmi messi a disposizione come *cloud services* (servizi disponibili "nella nuvola") sono - di fatto - applicazioni Web, cioè programmi basati sulle tecnologie Web (HTTP, HTML/CSS, PHP, Javascript, AJAX, ecc...)

# COS'È IL WEB 2.0 (VI)

## Cloud Computing e SaaS - II

Cloud computing → tipicamente suddiviso in tre livelli:

- **Infrastructure as a Service (IaaS):** il provider offre l'infrastruttura computazionale (server, data-center, risorse di rete, ...) come servizio accessibile via Internet/Web (es: Amazon Amazon Elastic Compute Cloud: <http://aws.amazon.com/ec2/>)
- **Platform as a Service (PaaS):** il provider offre una piattaforma computazionale (ambiente di sviluppo per applicazioni "cloud") come servizio accessibile via Internet/Web (es: the Google Apps Engine: <http://code.google.com/appengine/>)
- **Software as a Service (SaaS):** il provider offre programmi (applicazioni) come servizi accessibili via Internet/Web (e.g., GoogleDocs: <http://docs.google.com/>)



# COS'È IL WEB 2.0 (VII)

**Quali strumenti ci permettono di realizzare il Web 2.0 e il Software as a Service?**

**Tutte le tecnologie viste sin qui...  
+ Open API (mashup) + AJAX e JQuery**

**Open API:**

- **API** = *Application Programming Interface* (Interfaccia di Programmazione di un'Applicazione) = strumento per rendere disponibile ad altri programmatori le funzionalità di un programma
- **Open** = "aperte", disponibili a tutti

**...vedremo anche questi «strumenti»...prima però vediamo alcuni altri esempi di applicazioni tecnologiche caratteristiche del Web 2.0...**

# SOCIAL TAGGING (I)

## Ma che cos'è il *social tagging*?

- *Tag* = “etichetta” (formata da una o più parole) collegata ad un contenuto
  - *Metadato* = “dato sui dati” = informazione che descrive il contenuto (es. autore di un documento, data dell’ultima modifica, ...)
- ⇒ i tag possono essere considerati metadati

Sul Web 2.0 gli utenti (*social*) possono assegnare dei tag a dei contenuti (*tagging*); per esempio:

- *del.icio.us*: gli utenti possono assegnare dei tag a dei segnalibri (preferiti)
- *Flickr*: gli utenti possono assegnare dei tag a delle immagini

# SOCIAL TAGGING (II)

## Esempio: www.flickr.com – inserimento tag



### Modifica la tua foto



#### Titolo

festaxL00

#### Descrizione

#### Tag

Scegli tra i tuoi tag

**SALVA MODIFICHE**

Oppure [annulla](#) e torna alla visualizzazione della foto.

festaxL00



Tag

**AGGIUNGI**

Scegli tra i tuoi tag

# SOCIAL TAGGING (III)

## Esempio: www.flickr.com – ricerca per tag

### Esplora / Tag /

#### I tag più recenti

##### Nelle ultime 24 ore

me2mobile, delfsail, day234, ramazan, qiqihar, kurtaslearvesen, gpoyw, thume, worldphotographyday, alevel, tgi, thorhushovd, gamescom, wednesdaycontactshowcase, bliksem, fasting, happybokehwednesday, f14d, hbw, aug19

##### Nell'ultima settimana

sketches2, hurricanebill, aug15, flowfestival, slcc09, pas0809, comiket, malmöfestivalen, ramdan, flow09, bcday, ebp2009, bonnydoon, mophotowalk, uwgarage090815, sswc, malmi, chicagoainwatershow, larmertree09, コミケ

Vai a:

VAI

#### I tag più utilizzati di sempre

animals architecture **art** asia australia baby band barcelona **beach** berlin bike bird  
birthday black blackandwhite blue bw **california** canada **canon** car cat  
chicago china christmas church city clouds color concert cute dance day **de** dog  
england europe fall **family** fashion festival film florida flower flowers food  
football france friends fun garden geotagged germany girl girls graffiti **green** halloween  
hawaii hiking holiday home house india ireland island italia **italy** japan july kids la lake  
landscape light live **london** love macro may me mexico mountain mountains museum  
music **nature** new newyork newyorkcity night **nikon** nyc ocean old parade  
paris park **party** people photo photography photos portrait red river rock san  
sanfrancisco scotland sea seattle show sky snow spain spring street summer



# SOCIAL TAGGING (IV)

Esempio: [www.flickr.com](http://www.flickr.com) – click on *beach* tag

Esplora / Tag / beach

Slideshow 

Ordina per:  
Più recente • [Più interessante](#)

Risultati sponsor

**Beach Vacation**  
Get Away, Find Amazing Deals,  
Compare Dozens of Websites and  
Save.  
[www.Mobissimo.com](http://www.Mobissimo.com)



Da [gedankenstuecke](#)



Da [atomotic](#)



Da [atomotic](#)



Da [Katy's Clutter](#)



Da [kate\\_mclinnv](#)



Da [Katy's Clutter](#)



Da [gedankenstuecke](#)



Da [kate\\_mclinnv](#)



Da [Katy's Clutter](#)



Da [Kevinboy17](#)



Da [alexidas](#)



Da [mellandam](#)



Da [mellandam](#)



Da [gedankenstuecke](#)



Da [andyathlon](#)



Da [gedankenstuecke](#)



# SOCIAL TAGGING (V)

Generalmente i tag inseriti dagli utenti vengono mostrati in una *tag cloud*, utilizzata per navigare e trovare i contenuti desiderati all'interno del sito: cliccando su un tag (link), verranno mostrati tutti i contenuti a cui è associato quel tag

**NB** generalmente, in una *tag cloud* i tag più popolari sono visualizzati con caratteri più grandi...

animals architecture **art** asia australia baby band barcelona **beach** berlin bike bird  
birthday black blackandwhite blue bw **california** canada **canon** car cat  
chicago china christmas church **city** clouds color concert cute dance day **de** dog  
england europe fall **family** fashion festival film florida flower flowers food  
football france friends fun garden geotagged germany girl girls graffiti **green** halloween  
hawaii hiking holiday home house india ireland island italy **italy** japan july kids la lake  
landscape light live **london** love macro may me mexico mountain mountains museum  
music **nature** new newyork newyorkcity night **nikon** nyc ocean old parade  
paris park **party** people photo photography photos portrait red river rock san  
sanfrancisco scotland sea seattle show sky snow spain spring street summer

# SOCIAL TAGGING (VI)

L'insieme dai tag assegnati dagli utenti ai contenuti di un sito rappresenta una categorizzazione “sociale”, che esprime il punto di vista degli utenti, il modo in cui gli utenti classificano quei contenuti

Per esempio, in un archivio di immagini, il webmaster può suddividerle in un certo numero di categorie e sottocategorie:

animali

mare

montagna

arte

...

ma queste non necessariamente corrispondono al modo in cui le classificherebbe l'utente... i tag rappresentano una classificazione alternativa, più flessibile ed intuitiva:

bianco\_e\_nero compleanno felicità  
mare Mario\_e\_Maria pittura  
tramonto vacanze Venezia

# OPEN API (I)

## Open API:

- **API** = *Application Programming Interface* (Interfaccia di Programmazione di un'Applicazione) = “strumento” per rendere disponibile ad altri programmatori le funzionalità di un programma. Ogni API di un programma è un insieme di procedure/funzioni invocabili (cioè attivabili) da un altro programma
- **Open** = "aperte", disponibili a tutti

**Nell'ambito del Web 2.0 le Open API sono disponibili sul web (sfruttano le tecnologie – i protocolli, per es. HTTP – del web)**

**⇒ un programmatore può includere nel suo programma (per es. in un suo sito dinamico o applicazione web) funzionalità offerte da altri programmi = MASHUP**



# OPEN API (II)

- Spesso (ma non sempre!) una stessa applicazione Web è offerta sia per l'uso da parte di utenti umani (tramite interfaccia utente), sia per l'uso da parte di agenti software (tramite Application Programming Interface)

## UI (User Interface)

Genere	Libro
<input type="checkbox"/> <b>Net</b> <i>Autori</i>	
<input type="checkbox"/> <b>Net</b> Titolo ("X")	
<input type="checkbox"/> <b>Net</b> <i>Editori</i>	Feltrinelli
<input type="checkbox"/> <b>Net</b> Anno	
Classificazione	
<input type="checkbox"/> <b>Net</b> locale	Non specificata
<input type="button" value="Consulta catalogo"/> <input type="button" value="Cancella"/>	



## API (Application Programming Interface)

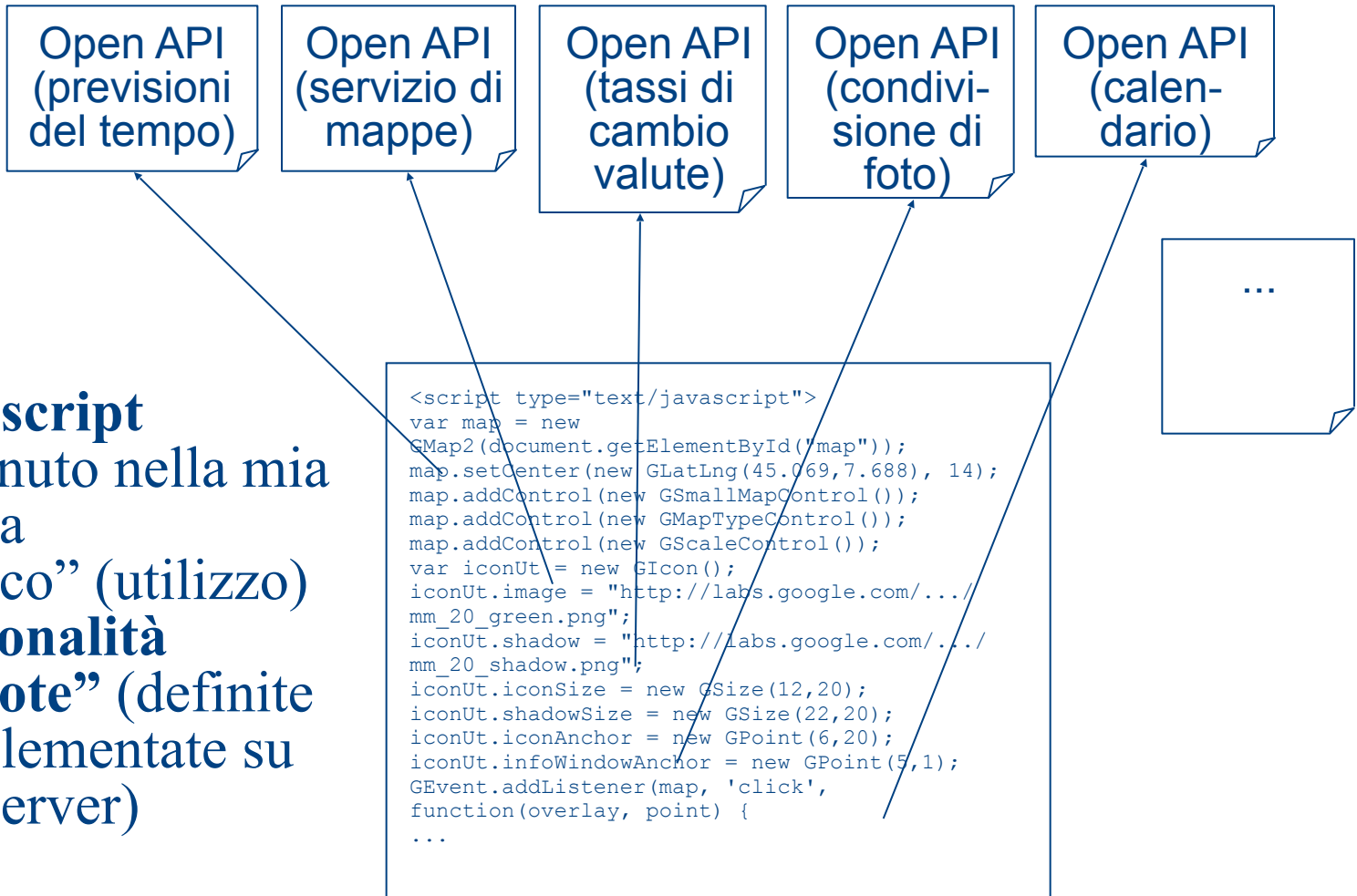
```
geocoder=new google.maps.Geocoder();  
var latlng=new google.maps.LatLng(45,7);  
var myOptions = {  
  zoom: 12,  
  center: latlng,  
  mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP  
} ...
```

# OPEN API (III)



# OPEN API (IV)

## Dietro le quinte...



dallo **script**  
contenuto nella mia  
pagina  
“invoco” (utilizzo)  
**funzionalità**  
“remote” (definite  
e implementate su  
altri server)

# OPEN API (V)

Per farvi un'idea...

<http://www.programmableweb.com/apis/directory>  
dove (al 4/11/2014) risultano elencate più di 12.282 APIs...!  
(+ esempi di utilizzo = *mashup*)

Qualche esempio (tra i tanti)...

## **YAHOO!** *Yahoo Traffic API*

Traffic Web Services from Yahoo! enable you to get traffic alert information from a given location. Use the Traffic REST API to customize your request with many parameters including indicating locations based on city state, zip code, or a combination of any of these things, latitude-longitude, whether to include a map image, or a search radius in miles. [...]

## Currencies Exchange Rates API

The Currencies API provides a single JSON structure that is a matrix containing the exchange rates for all known currencies. It is a read only service.

# OPEN API (VI)



## ***WeatherBug API***

WeatherBug is a full source weather provider featuring exclusive data from its own network of over 8,000 weather observation stations in the USA. The API gives you access to live weather conditions, forecasts and severe weather warnings for all US zip codes.



## ***WhitePages PRO API***

WhitePages PRO gives users access to the biggest database of contact information for North American people and businesses. It covers 91% of U.S. adults and includes their names, household members, addresses, ages, and phone numbers.[...]



## ***Flickr API***

The Flickr API can be used to retrieve photos from the Flickr photo sharing service using a variety of feeds - public photos and videos, favorites, friends, group pools, discussions, and more. The API can also be used to upload photos and video. [...]

# OPEN API (VII)

## Agile CRM *Agile CRM API*

Agile CRM is a customer relationship management (CRM) service geared toward small businesses. It helps users manage individual contacts using tags, a lead scoring system, event tracking, and timelines. [...]

## Google *Google Calendar API*

Google Calendar allows client applications to view and update calendar events in the form of Google data API, GData, feeds. The Calendar Data API lets users incorporate Calendar functionality into their own application or website. Users can edit calendars, create and delete events, query for events that match particular criteria, send invitations, and more [...].

# OPEN API (VIII)

## *Google Visualization API*

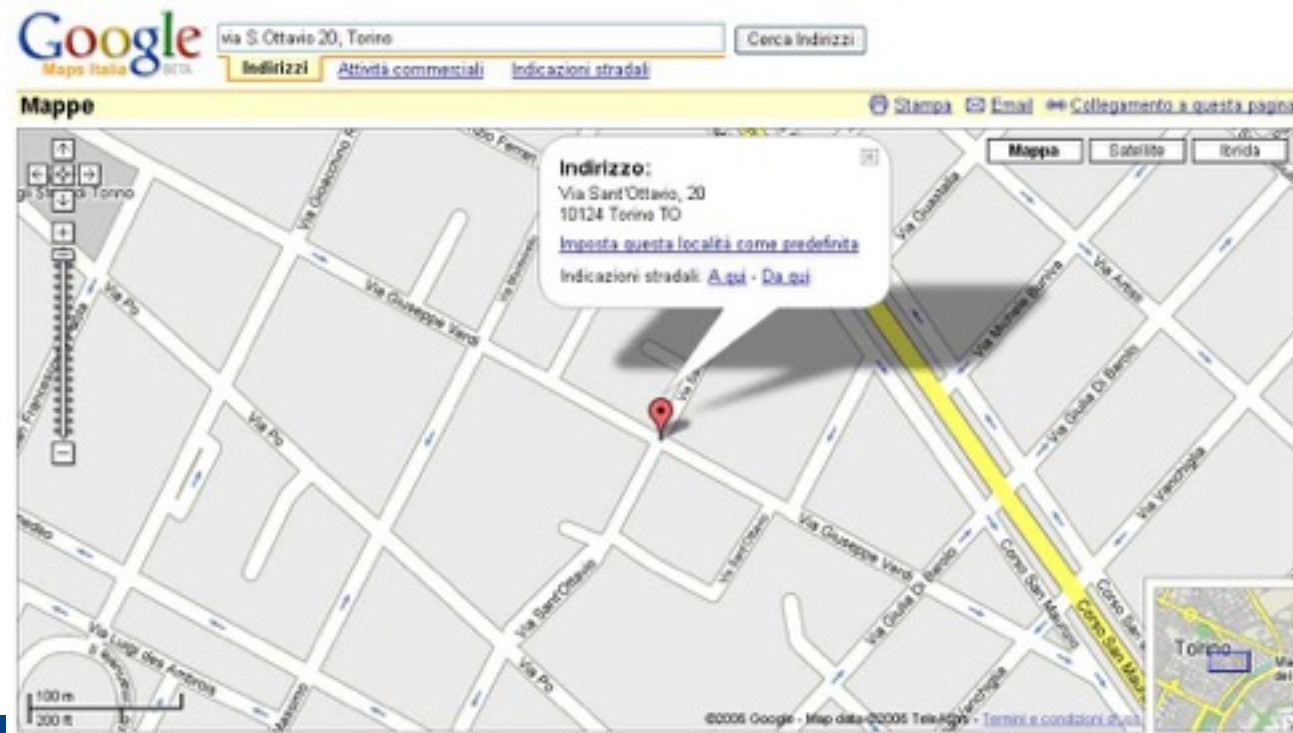
**The Google Visualization JavaScript API lets you access structured data and visualize that data using JavaScript in your web pages. The Google Visualization API also enables creation of gadgets.**

...

# OPEN API: GOOGLE MAPS (I)

## Google Maps API

- Google Maps consente di visualizzare la mappa di un luogo prescelto e richiedere informazioni di vario tipo, per es. dove si trova un'azienda o una località, insieme ai dati di contatto e alle indicazioni stradali per raggiungerli





# OPEN API: GOOGLE MAPS (II)

- L'utente può effettuare sulla mappa varie operazioni, per es. il trascinarsi (per vedere zone adiacenti senza ricaricare la nuova area), l'ingrandimento o la riduzione
- Può anche scegliere se visualizzare una semplice mappa con le sole indicazioni stradali, o una carta satellitare

The screenshot shows the Google Maps interface for a route in Torino. The search bar shows the start address "via S. Ottavio 20, Torino" and the destination "corso Svizzera 186, Torino". The distance is 5.3 km (circa 11 min). The directions list is as follows:

Step	Instruction	Distance
1.	Procedi sudovest da Via Sant'Ottavio -	via 0.1 km
2.	Svolta a destra a Via PO -	via 0.3 km
3.	Svolta a destra a Via Gioacchino Rossini -	via 0.7 km
4.	Svolta a sinistra a Lungo Dora Firenze -	via 1.0 km
5.	Svolta a destra a Corso Giulio Cesare -	via 0.8 km
6.	Svolta a sinistra a Corso Novara -	via 0.2 km
7.	Continua su Corso Vigevano -	via 0.8 km
8.	Mantieni la destra a Corso Mortara -	via 1.2 km
9.	Svolta a sinistra a Corso Svizzera -	via 0.2 km

# APPLICAZIONI BASATE SULLE TECNOLOGIE WEB

**Le tecnologie web di cui abbiamo parlato sin qui**  
architettura client-server, HTTP, (X)HTML, fogli di stile, linguaggi di scripting client-side come Javascript o server-side come PHP, tecnologie come le Java Servlet, AJAX e le Open API, ...  
**possono essere utilizzate direttamente, per costruire un sito dinamico, o (più spesso) indirettamente, per costruire strumenti che a loro volta supportano la costruzione di siti dinamici**

## Alcuni esempi:

- sistemi per la costruzione e gestione di *Blog*, *Community on-line* e siti di *Social Tagging*
- *Content Managment Systems*



# BLOG (I)

## Che cos'è un blog?

- *blog* = contrazione di *web-log* ("traccia sulla rete")
- *blog* = "diario in rete"
- un *blog* si crea e si gestisce attraverso un programma (applicazione web) che permette di pubblicare contenuti su una pagina web (anche senza conoscere HTML)
- l'aspetto del *blog* può essere personalizzato con diverse vesti grafiche (*template*)
- l'autore può pubblicare dei *post* (messaggi/articoli) e i lettori possono pubblicare i loro commenti
- molti *blog* sono diari personali, ma spesso diventano veri e propri forum di discussione

- **esistono molte applicazioni per creare e gestire blog, per es:**
  - *Google Blogger* - [www.blogger.com](http://www.blogger.com)
  - *Io Bloggo* - [www.iobloggo.com](http://www.iobloggo.com)
  - *Altervista*- [it.altervista.org/crea-blog-gratis.php](http://it.altervista.org/crea-blog-gratis.php)
  - *Blog.com* - [blog.com](http://blog.com)
  - *Libero* - [blog.libero.it](http://blog.libero.it)
  - *MyBlog di Unito* - <https://www.serviziweb.unito.it/blog/>
  - *Wordpress* - [wordpress.org/about/](http://wordpress.org/about/) CMS per costruire siti/app web e mobile e blog
  - ecc...

# COMMUNITY ON-LINE

- **Rete sociale (*social network*)** = gruppo di persone connesse da legami sociali (semplice conoscenza, rapporti di lavoro, ...)
- **Comunità virtuale (*on-line*)** = insieme di persone, spesso interessate ad un argomento specifico, che corrispondono tra loro attraverso una rete telematica
- **Software sociale (*social software*)** = software web-based che supporta l'interazione sociale in rete

Le comunità on-line si sviluppano secondo un modello collaborativo *bottom-up*: i contenuti sono stabiliti dai membri della comunità (modello *top-down*: i contenuti sono stabiliti da un'autorità esterna, gli utenti sono passivi)

I *social software* supportano la creazione di comunità on-line secondo diversi modelli di comunicazione:

- uno-a-uno (e-mail, instant messaging)
- uno-a-molti (blog)
- multi-a-molti (wiki)

# COMMUNITY ON-LINE - ESEMPI (I)

**Facebook (it-it.facebook.com): *social software* che supporta una rete sociale; gli utenti creano profili (foto, interessi personali, ...), scambiano messaggi, fanno parte di "gruppi di amici",...**

The screenshot shows the Facebook homepage in Italian. On the left, there is a login section with fields for 'E-mail' and 'Password', a checkbox for 'Memorizza i miei dati', and an 'Accedi' button. Below this is a link for 'Hai dimenticato la password?'. The main content area features the Facebook logo, a description of the platform as a social network, and a list of reasons to use Facebook: 'Restare in contatto con amici e parenti', 'Condividere foto e video', 'Definire la tua privacy online', and 'Contattare i tuoi ex compagni di classe'. Below this is a search bar for finding friends. On the right, there is a registration section titled 'Iscriviti a Facebook' with a green 'Iscriviti' button. The registration form includes fields for 'Nome completo', 'La tua e-mail', 'Nuova password', 'Sesso', 'Giorno', 'Mese', and 'Anno' of birth. At the bottom of the page, there are links for 'Informazioni', 'Trova amici', 'Pubblicità', 'Sviluppatori', 'Condizioni', 'Privacy', and 'Guida'.

facebook

E-mail

Password:

Memorizza i miei dati

Accedi

Hai dimenticato la password?

facebook

Facebook è un social network che ti mette in contatto con le persone che ti circondano.

Usa Facebook per...

- Restare in contatto con amici e parenti
- Condividere foto e video
- Definire la tua privacy online
- Contattare i tuoi ex compagni di classe

Trova i tuoi amici su Facebook

Cerca per nome

o Usa il Trova amici >

Iscriviti a Facebook

È gratis e tutti possono iscriversi.

Nome completo:

La tua e-mail:

Nuova password:

Sono:

Data di nascita:

Perché dovresti farlo?

Iscriviti

Cliccando su "Iscriviti", dichiari di aver letto e accettato le Condizioni d'uso e la Normativa sulla Privacy.

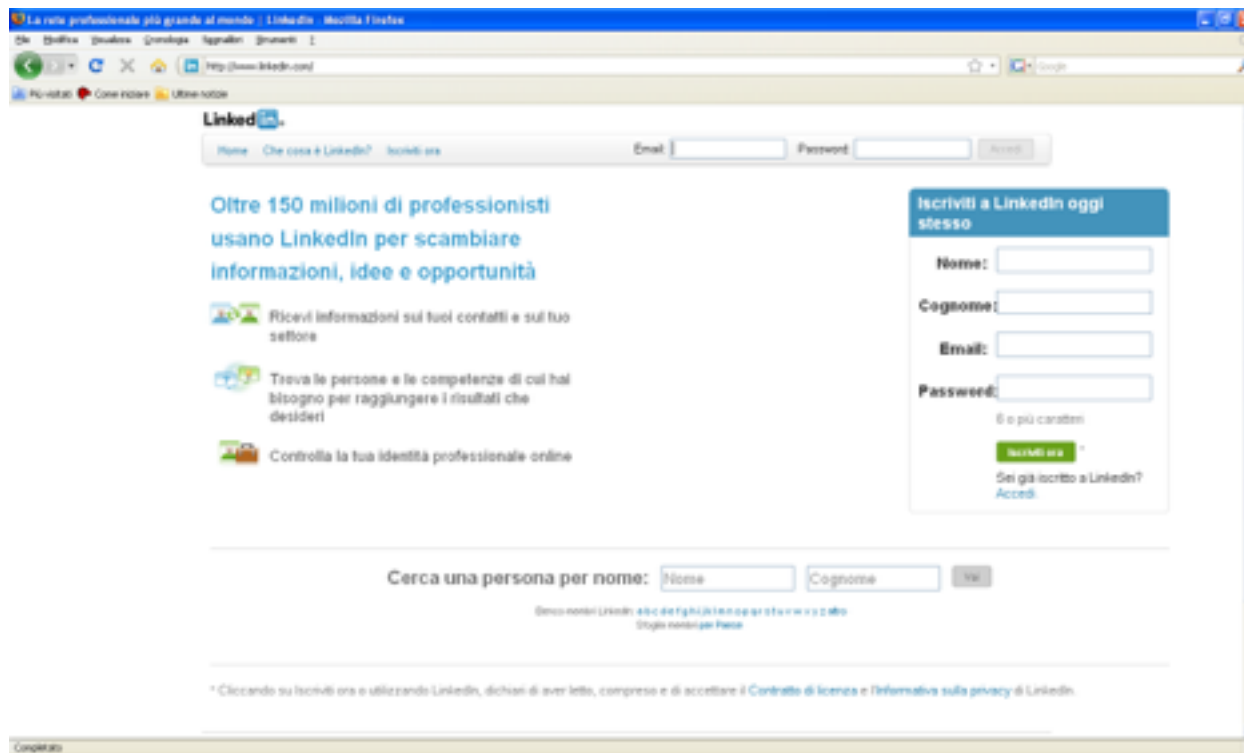
Facebook © 2008 | Italiano ▼

Informazioni Trova amici Pubblicità Sviluppatori Condizioni Privacy Guida

# COMMUNITY ON-LINE - ESEMPI (II)

**LinkedIn (www.linkedin.com): *social software* che supporta una rete sociale di relazioni professionali; è utile per:**

- ottenere una presentazione a qualcuno che si desidera conoscere
- trovare offerte di lavoro, persone, opportunità di business
- ...





# SITI DI SOCIAL TAGGING

- Li abbiamo visti parlando del Web 2.0...
- Spesso coincidono con le *Community on-line*
- Esempio (già visto...): Flickr ([www.flickr.com](http://www.flickr.com))

The screenshot shows the Flickr website interface for a user named 'Kaixo anna\_goyl'. The page layout includes a navigation bar at the top with links for Home, Tu, Organizza, Contatti, Gruppi, and Esplora. Below the navigation bar, the user's profile information is displayed, including a profile picture and the name 'Kaixo anna\_goyl'. The main content area is divided into several sections: 'Il tuo album' (Your album) with a sub-section for 'Upload recenti' (Recent uploads) showing a row of photo thumbnails; 'I tuoi contatti' (Your contacts) with a message encouraging users to invite friends; 'Esplora / Interessanti negli ultimi 7 giorni' (Explore / Interesting in the last 7 days) with a grid of photo thumbnails and a text description; 'Inserisci foto e video' (Upload photos and videos) with a list of three simple ways to upload photos; and 'Il blog di Flickr' (The Flickr blog) with a post titled 'La nuova ricerca' (The new search) and a small image. The interface is clean and organized, typical of a social tagging community.



## Ricordiamoci che...

- sia gli strumenti per costruire e gestire **blog**,
- sia i **social software** (strumenti che supportano la creazione di **comunità on-line** e quindi di **reti sociali**)
- sia gli strumenti utilizzati per costruire e gestire il **social tagging**

sono basati sulle tecnologie web di cui abbiamo parlato sin qui (architettura client-server, HTTP, (X)HTML, fogli di stile, linguaggi di scripting client-side come Javascript o server-side come PHP, tecnologie come le Java Servlet, AJAX e le Open API, ...)

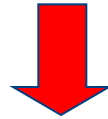


- **Progettare l'interazione di un essere umano con un artefatto fisico o virtuale implica la conoscenza delle forme di percezione/ragionamento umana**
- **- Noi abbiamo:**
  - **- vincoli e tendenze percettive**
  - **- vincoli e tendenze di ragionamento**
- **Ne vedremo alcuni a seguire. Un buon designer/progettista (anche di un sito o di una applicazione web) dovrebbe conoscere questi principi cognitivi per poter realizzare dei prodotti usabili.**

# COS'È L'USABILITÀ - I

*A chi non è mai capitato di spingere una porta invece di tirarla o di rinunciare a lavarsi le mani perché non riesce ad azionare il rubinetto? In questi casi la sensazione di incapacità personale è molto forte: eppure, la colpa non è dell'utente, bensì di chi ha progettato questi oggetti d'uso comune senza considerare le normali attività mentali la cui conoscenza è essenziale per la progettazione di un ambiente ben organizzato e rispondente alle esigenze della mente*

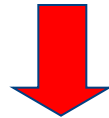
**Sull'usabilità degli oggetti quotidiani...**



# COS'È L'USABILITÀ - II

- Donald A. Norman, *The Design of Everyday Things*, Basic Books, 1988
- Donald A. Norman, *La caffettiera del masochista. Psicopatologia degli oggetti quotidiani*, Giunti Editore 1996
- Un brevissimissimo riassunto:  
[www.webaccessibile.org/argomenti/documento.asp?DocID=401](http://www.webaccessibile.org/argomenti/documento.asp?DocID=401)

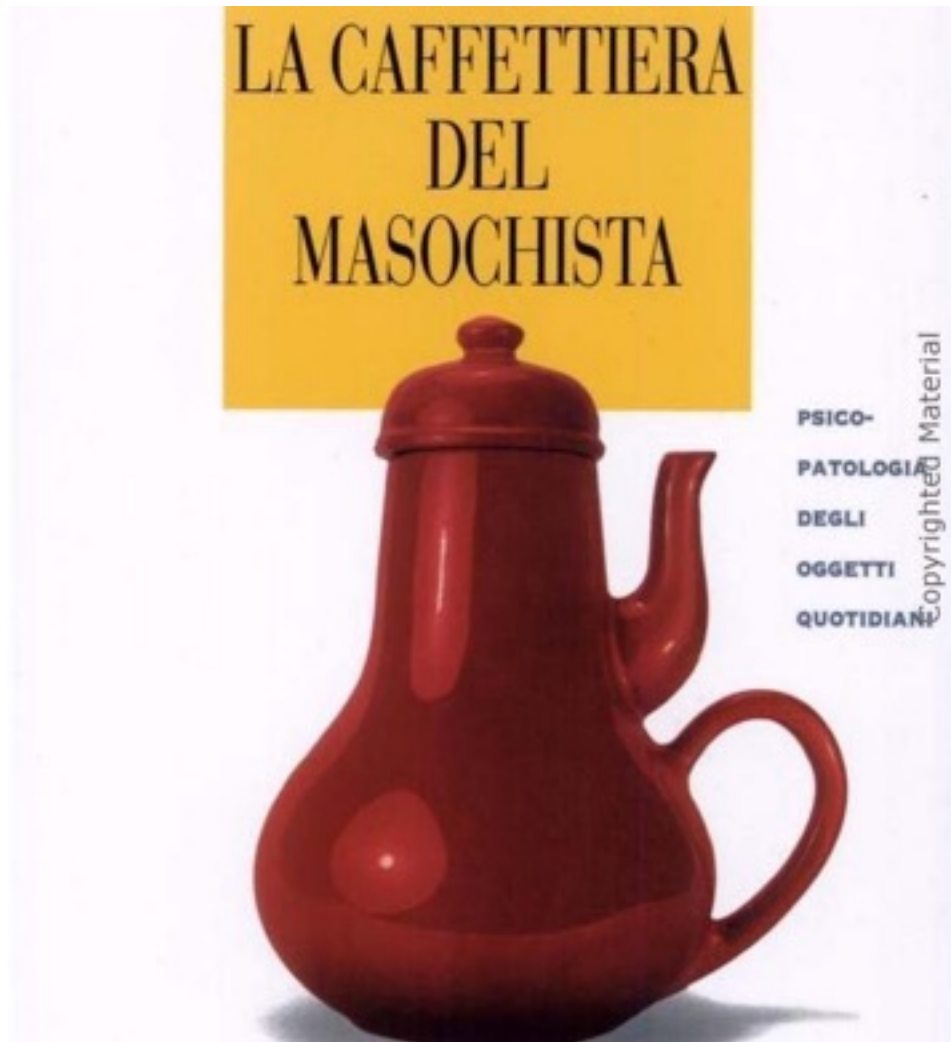
## Sull'usabilità del Web...



- Jakob Nielsen, *Designing Web Usability*, Macmillan Computer Publishing, 2000
- Jakob Nielsen, *Web Usability*, Apogeo, 2000

# COS'È L'USABILITÀ - III

Immaginate di dover usare questa caffettiera...



# COS'È L'USABILITÀ - IV

- **Definizione di Donald Norman → principi fondamentali per il design di oggetti d'uso:**
  - **fornire visibilità** = fare in modo che tutti i comandi si trovino con facilità e che sia chiara la loro funzione
  - **fornire un buon *mapping*** = rendere il più naturale possibile la relazione tra i comandi, il modo in cui devono essere azionati e i risultati che ne derivano
  - **fornire "inviti" (*affordances*) e vincoli (*constrains*) all'uso** = sfruttare le caratteristiche degli oggetti per suggerire come devono o non devono essere usati
  - **fornire feedback** = l'utente deve capire cosa è successo in seguito all'azionamento di un comando
  - **fornire un buon modello concettuale** = fare in modo che l'*immagine del sistema* offra tutte le informazioni essenziali per comprenderne la struttura e il funzionamento

# COS'È L'USABILITÀ - V

- **Definizione formale di usabilità → la norma ISO 9241-11:**  
**usabilità = efficacia + efficienza + soddisfazione con cui gli utenti raggiungono gli obiettivi che si sono preposti**
  - **efficacia** = misura in cui un utente è in grado di raggiungere lo scopo che si è preposto in maniera corretta e completa
  - **efficienza** = quantità di risorse (tempo, denaro, facoltà cognitive...) necessarie per raggiungere l'obiettivo
  - **soddisfazione** = piacevolezza e l'attitudine positiva nei confronti dell'interfaccia e del sistema

# COS'È L'USABILITÀ - VI

- **Definizione di Jakob Nielsen** → un prodotto è usabile quando:
  - il suo uso è facile da **apprendere** e da **ricordare**
  - induce **pochi errori** d'interazione (e non gravi)
  - consente un utilizzo **efficiente**
  - è **piacevole** da usare



# L'USABILITÀ DEI SITI WEB - I

- **Prodotti tradizionali: l'utente prima compra il prodotto, poi lo usa**
- **Siti web: l'utente prima visita il sito, e si incontra/scontra con la sua usabilità, poi compra il prodotto**



**l'usabilità sul web è importantissima!**



**Non leggere mai un libro tecnico di programmazione web (HTML, Javascript, e..) prima di un libro sull'usabilità del web...  
...altrimenti le scelte tecnologiche e la soddisfazione dei criteri estetici del programmatore diventeranno più importanti delle esigenze degli utenti!**

# L'USABILITÀ DEI SITI WEB - II

## Le difficoltà della navigazione sul web:

- **Disorientamento**  
(dove devo andare? dove sono?)
- **Digressioni**  
(troppe occasioni di “zapping sul web”)
- **Information overload**  
(essere travolti da una valanga di informazioni)
- **Non riuscire a tener traccia delle informazioni trovate**  
(segnalibri e simili)



1. Design della singola pagina
2. Design del sito web


# DESIGN DELLA SINGOLA PAGINA

## Principi generali:

- dovrebbe focalizzarsi più sul contenuto che sulla navigazione: il contenuto dovrebbe coprire il 50% - 80% dello spazio sullo schermo
- è bene inserire sempre un logo (link alla home page) per fornire all'utente il "contesto di navigazione" anche nelle pagine interne, perché
  - l'utente può **capitare** su una **pagina interna** del sito anziché sulla home page (es. da un motore di ricerca)
  - l'utente può mettere un **segnalibro** su una **pagina interna** del sito anziché sulla home page

# ACCESSO MULTI-PIATTAFORMA - I

**Una pagina web può essere visualizzata:**

- **Sul monitor ad alta risoluzione di una workstation**
  - **Sul monitor di un Personal Computer o di un computer portatile**
  - **Sul display di un telefono cellulare**
  - **Su un palmare**
  - **Sul display a bordo di un'auto**
- 
- **il design deve far sì che la pagina sia visibile anche su schermi di piccole dimensioni**
  - **possibilmente utilizzando fogli di stile che separino il contenuto (unico) dalla presentazione**

# ACCESSO MULTI-PIATTAFORMA - II

**Attenzione anche ai diversi browser (Explorer, Netscape, Mozilla, ...) e alle diverse versioni (IE 5, IE 6, ...)!**



**Un sito dovrebbe essere visibile con tutti i tipi di browser e non solo con le ultime versioni (ma almeno con quelle immediatamente precedenti):**

- non usate plug-in<sup>(\*)</sup> che non siano assodati
- non usate tecniche *trendy*, che potrebbero, in breve, rivelarsi dei *flop*

**(\*) programma che viene installato “nel” browser**

# TEMPO DI RISPOSTA

- **Il tempo di risposta è determinato da:**
  - capacità di calcolo del server (hardware)
  - connessione del server a Internet
  - Internet stessa
  - connessione dell'utente a Internet
  - velocità (di impaginazione) del browser e del PC
  - presenza di grafica o video “pesanti” (file molto grandi)
- **Tenete conto che...**
  - il limite perché il flusso di pensiero dell'utente non venga interrotto: 1 sec.
  - il limite perché l'utente non distolga l'attenzione: 10 sec. (dopo i quali inizierà un'altra attività)
- **I tempi di risposta devono essere veloci e prevedibili:**
  - usate la grafica e i video solo se davvero utile e riducete le dimensioni dei file al minimo
  - indicate la grandezza dei file da scaricare

# LINK

- **Il testo dei link (*ancore*) non deve essere troppo lungo e deve contenere parole significative; per es:**
  - evitate:

To get information on the weather click here
  - meglio:

We have information on the weather
- **Il colore dei link (da visitare, visitati) deve essere standard (da visitare: blu, visitati: rosso o violetto) il testo sottolineato**

# CONTENUTO - I

**Il contenuto è la cosa più importante: quando un utente arriva su un sito, innanzitutto cerca il contenuto**



**la progettazione del contenuto è importantissima!**

**La lettura a schermo è più lenta del 25% rispetto a quella su carta**



- Siate **concisi**: indicativamente un contenuto su web dovrebbe contenere il 50% del testo rispetto allo stesso contenuto su carta
- Scrivete **paragrafi brevi**, leggibili “a colpo d’occhio”
- Usate la struttura dell’**ipertesto** (i link) per **suddividere il testo** in più unità semantiche



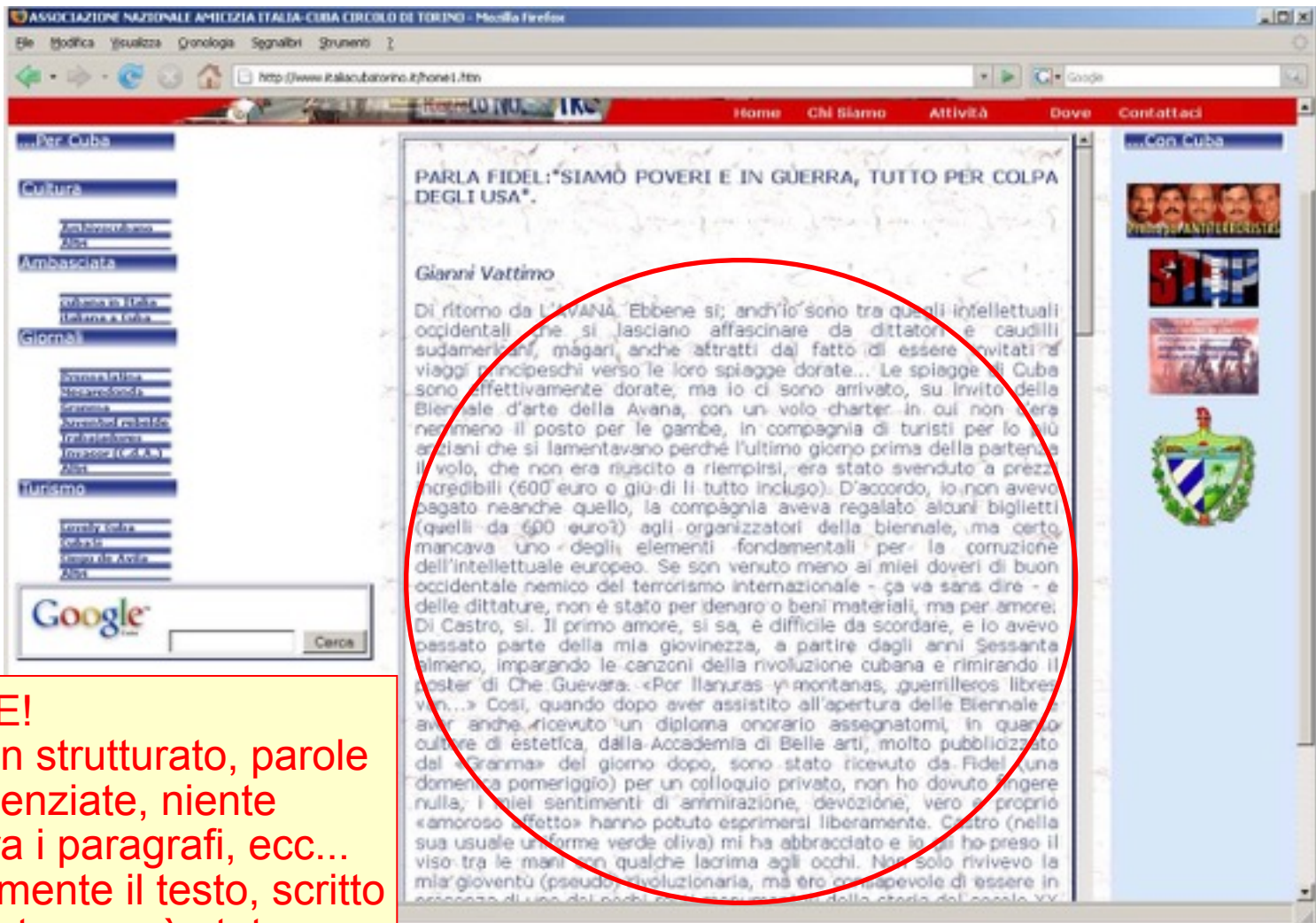
# CONTENUTO - II

**Gli utenti del web tendono a non leggere il testo, ma a scorrerlo rapidamente con gli occhi**



- **Strutturate** il testo in 2 o 3 livelli:
  - 1 Tecnologie Web
    - 1.1 Tecnologie client-side
      - 1.1.1 Le Applet
- Usate **titoli significativi** (che sintetizzino bene il contenuto)
- Usate le **liste**
- Evidenziate le **parole-chiave** (per esempio con il colore)

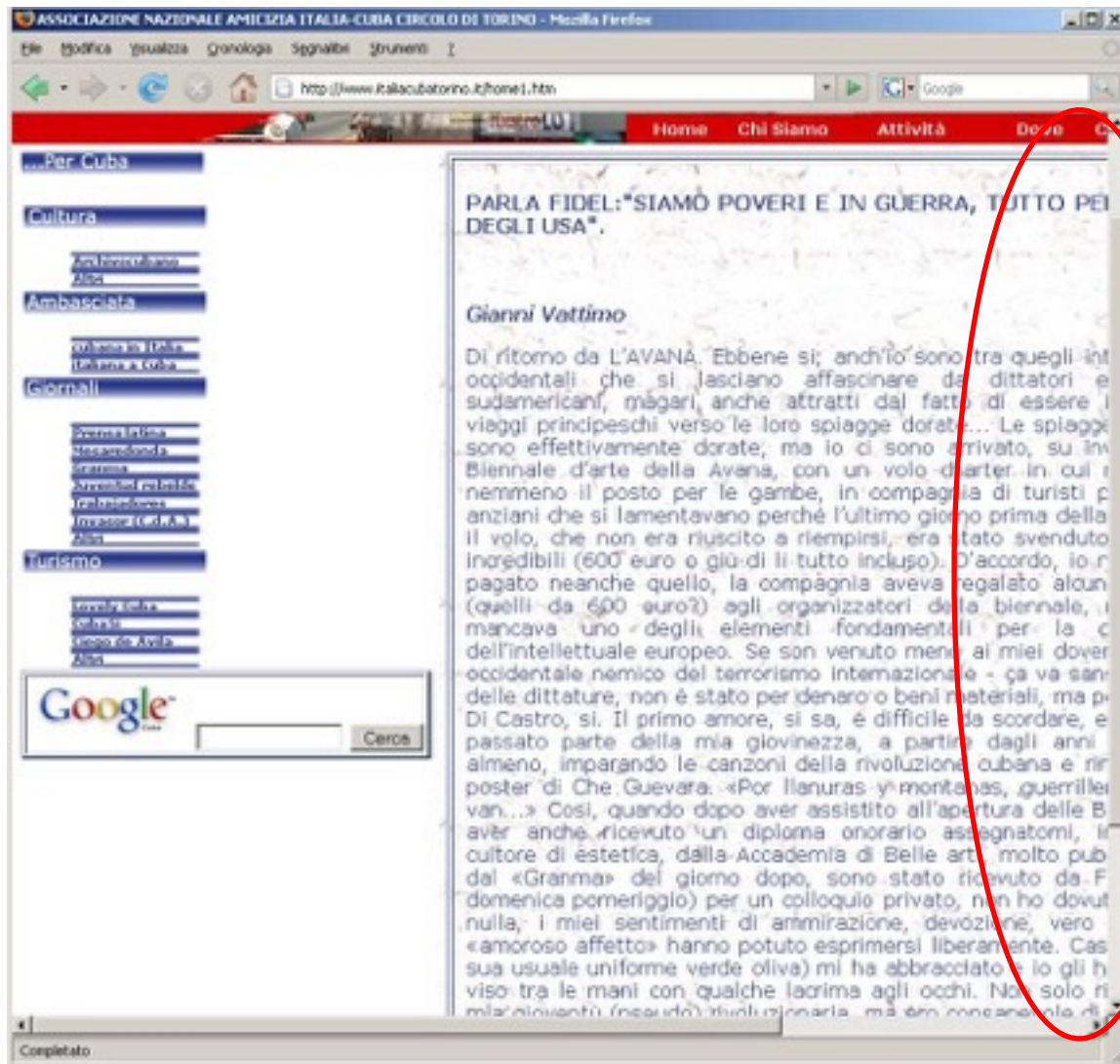
# ESEMPI (NON ESAUSTIVI) - I



**ERRORE!**

Testo non strutturato, parole non evidenziate, niente spazio tra i paragrafi, ecc...  
Probabilmente il testo, scritto per la carta, non è stato riscritto per il web...

# ESEMPI (NON ESAUSTIVI) - II



**ERRORE!**  
Se ridimensiono la finestra la parte destra della pagina scompare (difficoltà di visualizzazione su schermi di dimensioni diverse)



# ESEMPI (NON ESAUSTIVI) - IV

Medici Senza Frontiere - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti ?

http://www.medicisenzafrontiere.it/cosafacciamo/index.shtml

Cuba-Si Medici Senza Frontiere

## COSA FACCIAMO

MISSIONI DI MSF | CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE

L'azione di Medici Senza Frontiere è mirata ad aiutare le popolazioni in situazioni di crisi. I Medici Senza Frontiere prestano la loro opera di soccorso alle popolazioni povere, alle vittime delle catastrofi di origine naturale o umana, alle vittime della guerra, senza discriminazione alcuna, sia essa razziale, religiosa, filosofica o politica.

MSF è costituita da 5 sezioni operative che gestiscono direttamente i progetti nelle aree di intervento, e da 13 sezioni partner che sostengono i progetti con:

- Attività di raccolta fondi;
- Reclutamento dei volontari;
- Informazione sui media;
- Sensibilizzazione dell'opinione pubblica.

### LE MISSIONI

Sono più di 400 i progetti che Medici Senza Frontiere gestisce in circa 70 paesi. Ogni anno circa 2.500 volontari vengono inviati sul terreno e insieme a 10.000 collaboratori locali portano avanti il lavoro di MSF.

> [Visualizza i paesi in cui opera MSF](#)

### LE CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE

Medici Senza Frontiere considera parte irrinunciabile del proprio mandato la denuncia delle violazioni dei diritti umani di cui sia direttamente testimone, ivi compresa la mancata attuazione delle convenzioni in materia di diritto internazionale.

> [Vedi le campagne effettuate da MSF](#)

### DONAZIONI ONLINE

A volte la realtà supera la fiction  
la nuova Campagna di comunicazione di MSF >>

### NEWSLETTER

Iscriviti ora!

tua e-mail

Html

Solo testo

[Archivio newsletter >>](#)

Completato

OK  
Sfruttamento della struttura ipertestuale (ancore interne, link ad altre pagine, ...)

OK  
Strutturazione del testo (spaziatura tra i paragrafi, titoli evidenti, liste, ecc...)

# CONTENUTO -III

**Usate un linguaggio il più possibile semplice:**

- **mettete l'informazione importante all'inizio**
- **cercate di esprimere uno e un solo concetto per ogni paragrafo/blocco di testo (molti utenti leggono solo la prima frase di ogni paragrafo)**
- **usate costrutti sintattici semplici**
- **fate attenzione all'ironia e ai giochi di parole: gli utenti del web sono internazionali e potrebbero non capire**

# CONTENUTO - IV

Gli utenti:

- raramente usano le **barre di scorrimento**
- spesso seguono i **link** che trovano all'inizio senza leggere l'intera pagina



- **dividete le informazioni in blocchi significativi e omogenei**, collegati mediante link (sfruttate l'ipertesto)
- **non utilizzate i link solo per dividere il testo in più pagine**, senza struttura logica

# LEGGIBILITÀ DEL TESTO

- Testo e sfondo devono avere colori contrastanti (meglio testo scuro su sfondo chiaro)
- Meglio sfondi a tinta unita o con immagini leggere (“trasparenti”)
- I font devono essere abbastanza grandi per essere letti senza difficoltà anche da persone con una vista non perfetta
- Solo testi statici: il testo in movimento è molto più difficile da leggere
- I font senza grazie (sans-serif) sono più facili da leggere, ma gli utenti preferiscono i font con grazie (serif)... compromesso: se i caratteri sono piccoli → sans-serif; altrimenti → serif
- Non usate testo tutto maiuscolo: **E` PIU` DIFFICILE DA LEGGERE ALMENO DEL 10% RISPETTO AL MINUSCOLO**

# IL TITOLO DELLA FINESTRA

## Nel file HTML:

```
<HEAD>
```

```
  <TITLE>Dipartimento di Informatica -  
  Università di Torino</TITLE>
```

```
</HEAD>
```



**Il titolo della finestra è molto importante e deve essere conciso e significativo, perché:**

- i **motori di ricerca** lo usano per identificare il contenuto della pagina
- i browser lo usano per inserire la pagina nei **segnalibri/preferiti**



# MULTIMEDIALITÀ E GRAFICA - I

- L'uso “selvaggio” della multimedialità confonde solo l'utente
- L'uso di oggetti multimediali spesso implica la necessità di plug-in (che possono creare problemi): usateli solo se davvero necessari
- Gli oggetti multimediali sono generalmente molto pesanti (file grandi): occorre molto tempo di connessione per scaricarli/visualizzarli
- Le animazioni hanno un effetto irresistibile sulla visione periferica umana:
  - attirano l'attenzione (se usate propriamente)
  - distraggono (se usate impropriamente)

# MULTIMEDIALITÀ E GRAFICA - II

- I video sono molto pesanti da scaricare/visualizzare (file grandi): usateli solo se necessari (per es: per promuovere un film o fare la demo di un prodotto)
- La grafica 3D può creare problemi perché:
  - lo schermo e il mouse sono dispositivi **bidimensionali** con i quali è difficile navigare in uno spazio tridimensionale
  - la **bassa risoluzione** di alcuni schermi può degradare l'immagine 3D

**usatela solo se appropriata (per es: nella pianificazione di un'operazione medica; nella progettazione meccanica, ecc.)**

# DESIGN DEL SITO WEB

## Aspetti principali:

- Navigazione e **struttura** del sito web
- Uso di **motori di ricerca** interni ai siti
- Nome dell'**URL**

# NAVIGAZIONE E STRUTTURA DEL SITO WEB - I

**La struttura del sito deve riflettere il modello che l'utente ha del sito e non, per es, la struttura dell'azienda**

**Ogni pagina del sito deve fornire sempre una risposta alle seguenti domande:**

## **1. Dove mi trovo?**

Cioè la pagina deve mostrare all'utente la sua posizione corrente rispetto:

- al web → ogni pagina deve contenere un richiamo (logo, nome, ...) al sito a cui appartiene
- Alla struttura del sito stesso → "briciole di pane":

Home

> Didattica

>> Corso Informatica per Umanisti

## 2. Dove sono stato?

L'utente sa quali pagine ha visto grazie:

- al colore dei link visitati
- alla history (pulsanti Indietro/Avanti) del browser

## 3. Dove posso andare?

Occorre progettare una buona struttura di navigazione, in cui i link mostrano chiaramente i percorsi ipertestuali possibili

# ESEMPI (NON ESAUSTIVI) - V

OK  
Orientamento nel web  
(logo, nome, ...)

OK  
Orientam.  
nel sito (rif.  
struttura)

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://users.dimi.uniud.it/~giorgio.brajnik/dida/psw/galleria/galleria.html#d3e1`. The page header includes the name 'Giorgio Brajnik' and the email 'giorgio@dimi.uniud.it'. A navigation bar contains links: 'Pagina principale > Progettazione di Siti Web > Rapporti prodotti nel corso'. The main heading is 'RELAZIONI PRODOTTE DAGLI STUDENTI PER SOSTENERE L'ESAME', with a sub-heading 'Indice sinottico' circled in green. Below this is a list of four items: '1. Simulazioni euristiche di barriere di accessibilità', '2. Verifiche di conformità dell'accessibilità', '3. Test di usabilità con utenti', and '4. Valutazioni euristiche dell'usabilità'. A paragraph of text follows, explaining that these reports were evaluated during an oral exam. Below the text is a section titled 'Simulazioni euristiche di barriere di accessibilità' containing a table with columns for 'Sito', 'Data', 'Gruppo', 'Link', and 'Note'. The table lists various websites and the groups that evaluated them.

Sito	Data	Gruppo	Link	Note
Abruzzo	luglio 2007	Ciani, Diana, Valenti	<a href="#">accedi</a>	
Abruzzo	luglio 2007	Bressan	<a href="#">accedi</a>	Ben fatta.
Abruzzo	giugno 2005	D'Andrea e Capoluongo	<a href="#">accedi</a>	
Abruzzo	settembre 2005	Zaninello, Piccini, Ferrigno	<a href="#">accedi</a>	
Air France	aprile 2007	Masetto	<a href="#">accedi</a>	
Alitalia	luglio 2007	Bazzo e Norcen	<a href="#">accedi</a>	
Alitalia	luglio 2007	Carapelle, Ceschin, Sartori	<a href="#">accedi</a>	
Alpi Eagles	aprile 2007	Variolo, Pavan, Burfon	<a href="#">accedi</a>	

OK  
Chiara struttura di navigazione  
della sezione (pagina)

# MOTORI DI RICERCA (INTERNI AI SITI) - I

- Più del 50% degli utenti utilizza prevalentemente i motori di ricerca interni ai siti
- Solo il 15% degli utenti segue solo i link disponibili
- Circa il 35% degli utenti utilizza link e ricerca



**Meglio inserire un motore di ricerca nel sito, ma attenzione: un motore che cerca all'interno del sito e non sull'intero web!**

# NOMI DEGLI URL - I

**Un URL difficile ([www.mia-ditta\\_WebSite.it](http://www.mia-ditta_WebSite.it)) avrà come effetto la perdita di utenti/clienti, infatti, secondo un esperimento presentato alla conferenza *DigitalKids conference*, alla domanda:**

**“Come fai a trovare le cose che ti interessano sul web?”**

**la risposta più comune è stata:**

**“Prendo il nome della cosa che mi interessa e ci aggiungo *.com* or *.org*”**

**Gli adulti fanno più o meno lo stesso!**



**Meglio URL semplice ([www.miaditta.it](http://www.miaditta.it))**

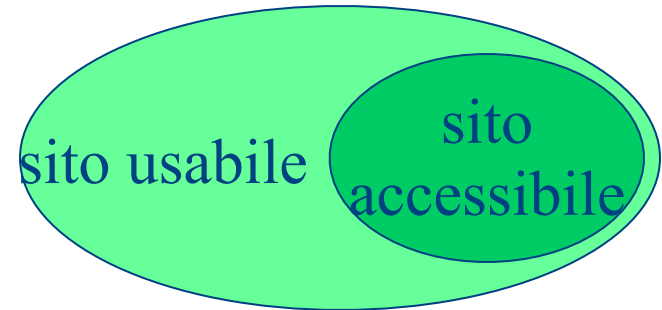


# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - I

**NB: Accessibilità ≠ Usabilità**

anche se fanno riferimento a concetti e principi spesso correlati...

Si potrebbe (forse) dire che se un sito è accessibile... è anche usabile!



**Per alcuni l'accessibilità include:**

- Usabilità (facilità d'uso ovvero navigabilità del sito)
- Comprensibilità (linguaggio, struttura...)
- Apprendibilità
- Rintracciabilità (trovare facilmente)
- Interfaccia utente **utilizzabile anche dai disabili**

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - II

**Esistono diversi tipi di disabilità → diversi dispositivi e software di input/output per disabili, rispetto a cui un sito dovrebbe essere accessibile:**

- **Disabilità della vista (cecità, ipovisione, percezione alterata o assente delle distinzioni cromatiche, ...)**
- **Disabilità motorie (paralisi totale o parziale, Morbo di Parkinson, artrite, paralisi cerebrale, difficoltà di movimento, ...)**
- **Disabilità cognitive (perdite di memoria, Morbo di Alzheimer, invecchiamento, difficoltà di apprendimento, perdita dell'attenzione, dislessia, ...)**
- **Sordità (parziale o totale)**

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - III

Dispositivi e software speciali di input:

- Mouse con trackball gigante



- Tastiera adattiva



- Mouth sticks



- Head wands



- Interruttori a soffio



- Eye tracking devices



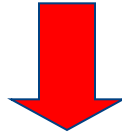
- Software di riconoscimento vocale

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - IV

**Dispositivi e software speciali di output:**

- **Browser grafici (standard)**
- **Browser testuali**
- **Screen Reader**
- **Barre Braille**
- **Ingranditori di schermo (Magnifiers)**
- **Stampanti**
- **Proiettori**
- **PDA**
- **...**

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - V



**Concetto principale alla base della definizione di accessibilità: non escludere nessuno dalle informazioni e dai servizi veicolati attraverso il web**

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - VI

**La normativa italiana: legge n.4 del 9/1/2004: Legge Stanca (in linea con gli indirizzi formulati dall'Unione Europea)**

- **Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici per:**
  - evitare che la diffusione delle nuove tecnologie crei nuove forme di emarginazione
  - incentivare l'uso delle nuove tecnologie al fine di superare le disabilità e le esclusioni
- **Principi fondamentali:**
  - la PA deve erogare **servizi** e questi dovranno essere sempre più spesso forniti attraverso **reti informatiche**
  - tali servizi devono essere resi **disponibili al maggior numero di utenti** e quindi anche a quel 5% di cittadini italiani **portatori di disabilità**

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - VII

- **I soggetti obbligati in base alla Legge Stanca:**

- gli enti pubblici economici;
- le aziende private concessionarie di servizi pubblici;
- gli enti di assistenza e di riabilitazione pubblici;
- le aziende di trasporto e di telecomunicazione a prevalente partecipazione di capitale pubblico;
- le aziende municipalizzate regionali;
- le aziende appaltatrici di servizi informatici

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - VIII

- Vi sono alcune linee guida di riferimento a livello internazionale relativamente all'accessibilità di contenuti digitali e applicazioni informatiche in generale e di contenuti Web in particolare
- Relativamente al Web, il W3C ha pubblicato le proprie linee guida, note come **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)**, attualmente (2013) alla versione 2.0
- Negli Stati Uniti, si fa riferimento alla cosiddetta “**Section 508**”, un articolo della legge federale nota come **Rehabilitation Act del 1973**, a cui, in anni successivi, è stata aggiunto l'articolo 508 contenente le linee guida sull'accessibilità per i disabili alle apparecchiature e ai servizi legati alla tecnologia dell'informazione sviluppati, acquistati, usati, ecc. dal Governo Federale.
- **Section 508 stabilisce anche (ma non solo) linee guida per l'accessibilità ai contenuti Web**
- **Noi analizzeremo le WCAG nella loro versione più recente: WCAG 2.0**



# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - IX

## Raccomandazioni del W3C Accessibility Group: WCAG 2.0

- La versione 2.0 è stata emessa l'11 dicembre 2008
- 4 principi
- Dai 4 principi discendono una serie di linee guida (noi ne vedremo solo alcune)
- Vengono forniti dei criteri di successo (cioè delle asserzioni generali delle quali è possibile stabilire la verità o la falsità nei casi particolari) e individuati tre livelli di conformità: A(minimo), AA, e AAA (massimo)
- Per ogni linea guida e criterio di successo sono documentate una serie di tecniche (sufficienti o consigliate) per soddisfare il criterio di successo
- Esistono strumenti per la validazione di siti relativamente alla loro accessibilità, anche se al momento non tutti supportano l'ultima versione delle linee guida. Si veda, ad esempio: <http://www.w3.org/WAI/eval/Overview.html>

# COS'È L'ACCESSIBILITÀ - X

- Le linee guida WCAG 2.0, corredate di altri documenti (fra questi, quelli che forniscono supporto alla comprensione di ciascuna linea guida e alla comprensione e applicazione di ciascun criterio di successo) sono disponibili per tutti sul sito del W3C (<http://www.w3.org>)
- Linee guida all'indirizzo <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- Esiste una traduzione italiana ufficiale delle linee guida all'indirizzo <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-it/>
- Un aiuto alla comprensione delle linee guida e al loro uso è riportato in <http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/> e nei documenti da questo raggiungibili
- Nel seguito: i principi e le linee guida WCAG 2.0. Per alcune di esse, sono forniti esempi

# WCAG 2.0 - I

- **PRINCIPIO 1:** Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati all'utente in modo che possano essere percepiti
- ...significa che l'utente deve poter percepire l'informazione presentata con almeno un senso (udito, vista, tatto,...)

# WCAG 2.0 - II

- **PRINCIPIO 1:** Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati all'utente in modo che possano essere percepiti
- Linea guida 1.1: Fornire alternative testuali per qualsiasi contenuto non di testo in modo che questo possa essere trasformato in altre forme fruibili secondo le necessità degli utenti come stampa a caratteri ingranditi, Braille, sintesi
- ...per “alternative testuali” si intende testo digitalizzato (es. codificato in ASCII, UNICODE+UTF8, ecc.), NON immagine di un testo.
- Il testo digitalizzato ha il vantaggio di essere molto versatile e di poter essere presentato in vario modo: visuale, audio, tattile; può inoltre essere allargato (nella sua rappresentazione visuale) o reso ad alto volume (nella sua rappresentazione audio), ecc.

# WCAG 2.0 (esempi) - III

es. per le immagini (ma molte altre situazioni possono essere individuate):

```

```



Il W3C Markup Validator può verificare la presenza dell'attributo "alt", ma non può valutarne la corretta attribuzione, cioè non può controllare che il testo sia realmente esplicativo...

# WCAG 2.0 - IV

- **PRINCIPIO 1:** Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati all'utente in modo che possano essere percepiti
- Linea guida 1.2: Fornire alternative di fruizione. Es.
  - descrizioni audio di contenuti video (*utili, per esempio, per i non vedenti*)
  - descrizioni testuali in sequenza degli eventi audio e video le quali forniscano la possibilità di raggiungere gli stessi risultati di una interazione temporizzata (*utili, per esempio, per i non udenti, ma anche per utenti con altre disabilità*)
  - sottotitoli... esistono software (es: MagPie) per la sottotitolazione sincronizzata dei video... (*utili, per esempio, per i non udenti*)
  - espressione in lingua dei segni dei contenuti audio (*per i non udenti*)
  - ...

# WCAG 2.0 - VI

- **PRINCIPIO 1:** Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati all'utente in modo che possano essere percepiti
- Linea guida 1.3: Creare contenuti che possano essere rappresentati in modalità differenti (ad esempio, con layout più semplici), senza perdere informazioni o struttura
- Usare CSS

# WCAG 2.0 - XI

- **PRINCIPIO 1:** Le informazioni e i componenti dell'interfaccia utente devono essere presentati all'utente in modo che possano essere percepiti
- Linea guida 1.4: Rendere più semplice agli utenti la visione e l'ascolto dei contenuti, separando i contenuti in primo piano dallo sfondo



# WCAG 2.0 (esempi) - XIII

- Assicurarsi che le combinazioni fra colori dello sfondo e del primo piano forniscano un sufficiente contrasto se visti da qualcuno con deficit percettivi sul colore o se visti su uno schermo in bianco e nero

TESTO → NO

TESTO → SI

- Per i contenuti audio, assicurarsi che il contenuto audio abbia un volume sufficientemente più alto di quello degli eventuali rumori di sottofondo

# WCAG 2.0 - XIV

- **PRINCIPIO 2:** I componenti e la navigazione dell'interfaccia devono essere utilizzabili
- ...significa che l'interfaccia non può richiedere un'interazione che un utente non può effettuare
- Linea guida 2.1: Rendere disponibili tutte le funzionalità tramite tastiera

# WCAG 2.0 - XV

- **PRINCIPIO 2:** I componenti e la navigazione dell'interfaccia devono essere utilizzabili
- Linea guida 2.1: Rendere disponibili tutte le funzionalità tramite tastiera

**N.B.** Questo non significa che non possano esservi anche altre forme di input, ma solo che quello da tastiera deve essere sempre previsto

**...un'applicazione che accetta input come quello prodotto da una tastiera è molto flessibile, infatti essa risulta accessibile non solo tramite tastiera, ma anche tramite tutte quelle interfacce il cui output simula quello di una tastiera (e molte tecnologie assistive come le tastiere adattive, gli interruttori a soffio, gli eyes tracking devices, ecc. sono di questo tipo)**

- **PRINCIPIO 2:** I componenti e la navigazione dell'interfaccia devono essere utilizzabili
- Linea guida 2.2: Fornire agli utenti tempo sufficiente per leggere ed utilizzare i contenuti
- Alcuni utenti disabili necessitano di più tempo della media per eseguire certi compiti, quindi, se possibile, consentire all'utente di arrestare o di regolare o estendere il limite di tempo prima di raggiungerlo, ...

- **PRINCIPIO 2:** I componenti e la navigazione dell'interfaccia devono essere utilizzabili
- Linea guida 2.3: Non sviluppare contenuti che possano causare attacchi epilettici
- Es.: evitare elementi che lampeggino per più di tre volte al secondo oppure per gli elementi lampeggianti deve essere vero che “il lampeggiamento è al di sotto della soglia generale di lampeggiamento o della soglia di lampeggiamento del rosso” (*quest'ultimo requisito è formalmente definito nelle linee guida*)

# WCAG 2.0 - XVIII

- **PRINCIPIO 2:** I componenti e la navigazione dell'interfaccia devono essere utilizzabili
- Linea guida 2.4: Fornire delle funzionalità di supporto all'utente per navigare, trovare contenuti e determinare la propria posizione

# WCAG 2.0 (esempi)- XIX

- **Inserire un link all'inizio di ogni pagina che conduca direttamente all'area dove si trova il contenuto principale, saltando i blocchi che si ripetono in più pagine**
- **Attribuire alle pagine Web titoli che ne descrivano argomento o finalità**
- **Rendere disponibili informazioni sulla posizione dell'utente all'interno di un insieme di pagine Web**
- **...**

# WCAG 2.0 - XX

- **PRINCIPIO 3:** Le informazioni e le operazioni dell'interfaccia utente devono essere comprensibili
- ...significa che l'utente deve essere sempre in grado di capire sia l'informazione che le operazioni dell'interfaccia utente



# WCAG 2.0 - XXI

- **PRINCIPIO 3:** Le informazioni e le operazioni dell'interfaccia utente devono essere comprensibili
- Linea guida 3.1: Rendere il testo leggibile e comprensibile

# WCAG 2.0 (esempi)- XXII

- **Usare gli attributi HTML per specificare la lingua principale di una pagina (utile, ad esempio, ai software di traduzione in Braille, oppure ai sintetizzatori vocali, ecc.), es.:**

```
<html lang="it">
```

```
...
```

```
</html>
```

- **Idem per le varie parti della pagina in cui vi è un cambiamento di lingua**
- **Quando il testo richiede capacità di lettura superiore a quella di un utente con un livello di scolarizzazione pari alla scuola secondaria inferiore (percorso scolastico di 7-9 anni), fornire contenuto supplementare che spiega quello principale o una versione del contenuto principale adatta al suddetto livello di scolarizzazione**
- ...

- **PRINCIPIO 3:** Le informazioni e le operazioni dell'interfaccia utente devono essere comprensibili
- Linea guida 3.2: Creare pagine Web che siano prevedibili
- **Es.:**
  - quando il focus si posiziona su una componente qualunque, questa non deve avviare automaticamente un cambiamento del contesto (es. aprire una nuova finestra, passare ad una nuova pagina, riorganizzare significativamente il contenuto della pagina, ecc.)
  - componenti con la stessa funzionalità in pagine Web diverse sono identificate in maniera consistente (es. con le stesse etichette)

- **PRINCIPIO 3:** Le informazioni e le operazioni dell'interfaccia utente devono essere comprensibili
- Linea guida 3.3: Aiutare gli utenti ad evitare gli errori ed agevolarli nella loro correzione
- Es.: se viene individuato un errore in un elemento di input, l'elemento viene identificato e viene fornita una descrizione testuale dell'errore
- fornire etichette significative per le componenti interattive (es., un campo di input che richiede all'utente l'immissione del cognome dovrebbe essere etichettato "Cognome"), es.:  

```
<label for="cognome">Cognome (richiesto):</label>  
<input type="text" name="cognome" id="cognome">
```
- ...

# WCAG 2.0 - XXV

- **PRINCIPIO 4:** Il contenuto deve essere abbastanza robusto per essere interpretato in maniera affidabile mediante una vasta gamma di programmi utente, comprese le tecnologie assistive<sup>1</sup>
- ...significa che il contenuto deve restare accessibile nonostante il progredire delle tecnologie (anche quelle assistive)
- Linea guida 4.1: Garantire la massima retrocompatibilità con i programmi utente attuali e futuri.

<sup>1</sup>tecnologie assistive: es.: ingranditori di schermo, lettori di schermo, software di sintesi vocale, software di riconoscimento vocale, tastiere alternative, sistemi alternativi di puntamento,...