



Tecnologie Web T Il linguaggio HTML

Home Page del corso: <http://www-db.disi.unibo.it/courses/TW/>
Versione elettronica: 1.04.HTML.pdf
Versione elettronica: 1.04.HTML-2p.pdf

WWW = URL + HTTP + HTML

- **HTML** è l'acronimo di **HyperText Markup Language**
- È il linguaggio utilizzato per descrivere le pagine che costituiscono i nodi dell'**ipertesto**
- È un **linguaggio di codifica del testo** del tipo a **marcatori** (markup)
- Un **linguaggio di codifica del testo** è un formalismo con il quale è possibile rappresentare un documento su supporto digitale in modo che sia trattabile dall'elaboratore in quanto testo

Sistemi di codifica caratteri

- I formalismi più elementari per la codifica informatica del testo sono i **sistemi di codifica dei caratteri**
- In generale, ogni documento elettronico è costituito da una stringa di caratteri
- Come qualsiasi altro tipo di dato, anche i caratteri vengono rappresentati all'interno di un elaboratore mediante una **codifica binaria**
- Per codificare i caratteri si stabilisce una **corrispondenza biunivoca tra** gli elementi di una collezione ordinata di **caratteri** e un insieme di **codici numerici**
- Si ottiene così un ***coded character set*** che di solito si rappresenta in forma di tabella (***code page*** o ***code table***)

Sistemi di codifica caratteri

- Per ciascun coded character set si definisce una **codifica dei caratteri (character encoding)**
- La codifica mappa una o più sequenze di byte (8 bit) a un **numero intero** che rappresenta un carattere in un determinato coded character set
- *! Il numero di caratteri rappresentabili in un certo coded character set è determinato dal numero di bit utilizzati per codificare ogni singolo carattere*
- **I più noti sono:**
 - ASCII (7 bit)
 - Famiglia ISO 8859/ANSI (8 bit)
 - Unicode (8, 16 o 32 bit: **UTF-8**, UTF-16 e UTF-32)

!Standard che sta prendendo piede e che dovrebbe essere il successore di ASCII, specie da quando è diventato la codifica principale di **Unicode** per Internet da parte del consorzio **W3C**

Linguaggi a marcatori

- La codifica dei caratteri non esaurisce i problemi di rappresentazione di un testo
- Un **testo** è un **oggetto complesso** caratterizzato da **molteplici livelli strutturali** che non si limitano alla sequenza di simboli del sistema di scrittura
- Si parla propriamente di **linguaggio di codifica testuale** solo in riferimento ai linguaggi che consentono la **rappresentazione o il controllo di uno o più livelli strutturali di un documento testuale**
 - Tali linguaggi vengono correntemente denominati **linguaggi a marcatori** (*mark-up languages*)

Caratteristiche dei linguaggi a marcatori

- Un **linguaggio di mark-up** è composto da:
 - un **insieme di istruzioni** dette **tag** o **mark-up** (**marcatori**) che rappresentano le caratteristiche del documento testuale
 - una **grammatica** che regola l'uso del mark-up
 - una **semantica** che definisce il dominio di applicazione e la funzione del mark-up
- I marcatori vengono inseriti direttamente all'interno del testo cui viene applicato
- *!Ogni tag è a sua volta costituito da una sequenza di caratteri, preceduta da caratteri speciali che la delimitano e permettono all'elaboratore di distinguere il testo dai marcatori*

Classificazione

- Tradizionalmente i linguaggi di mark-up sono stati divisi in due tipologie:
 - linguaggi procedurali o imperativi
 - linguaggi dichiarativi o descrittivi
- Questa classificazione risale a Charles Goldfarb, il padre di SGML
- Nei linguaggi procedurali il mark-up specifica quali operazioni un dato programma deve compiere su un documento elettronico per ottenere una determinata presentazione (Tex, LateX)
- Nei linguaggi dichiarativi il mark-up descrive la struttura di un documento testuale identificandone i componenti (SGML, HTML, XML)

Linguaggi dichiarativi

- In particolare viene descritta la struttura editoriale, costituita da componenti (**content object**) organizzati in modo gerarchico
 - *Frontespizio, introduzione, corpo, appendice...*
 - *Capitoli, sottocapitoli, atti, scene, canti...*
 - *Titoli, epigrafi, abstract...*
 - *Paragrafi, versi, battute, entrate di dizionario...*
 - *Enfasi, citazioni...*

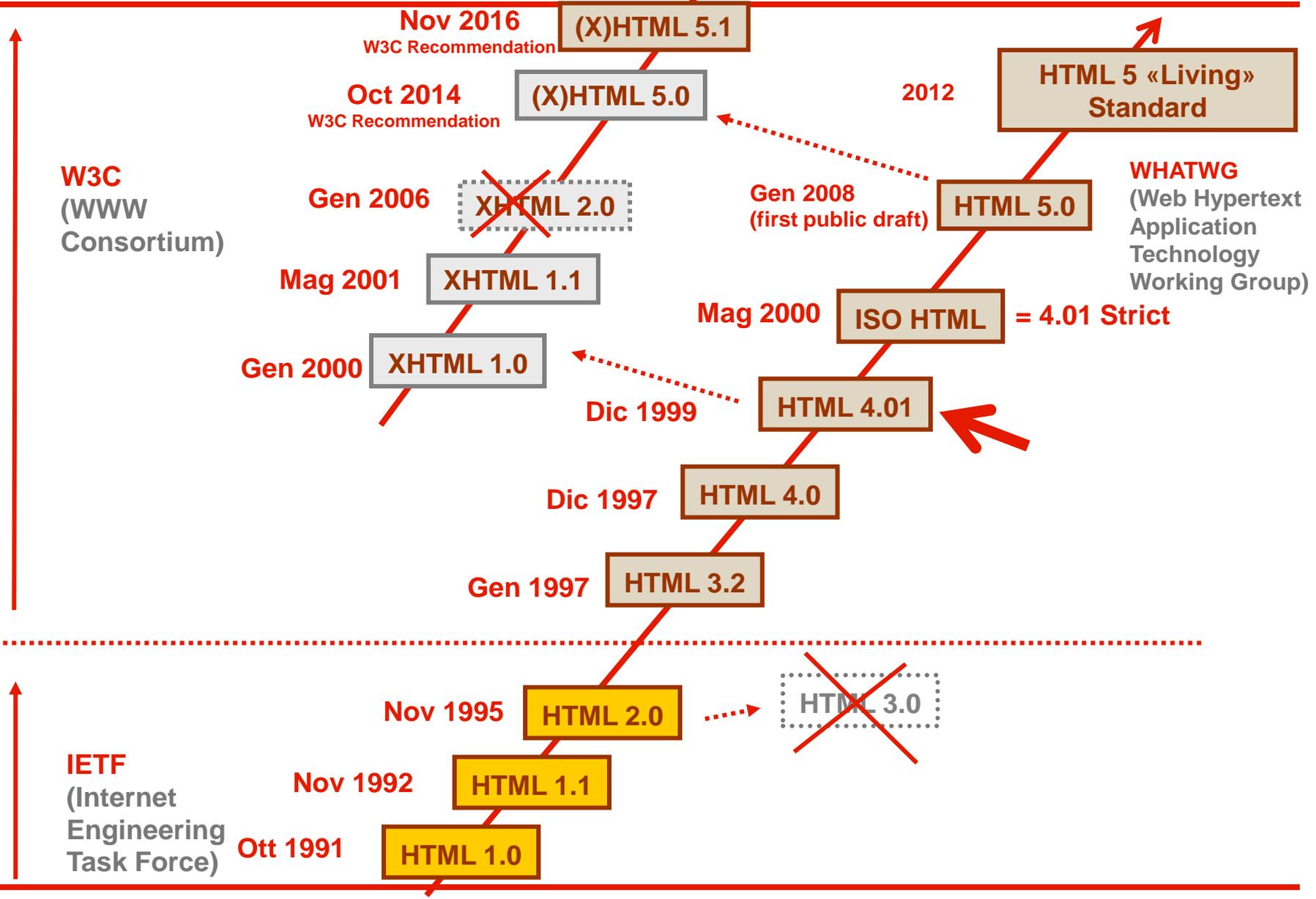
SGML

- **SGML** = **S**tandard **G**eneralized **M**arkup **L**anguage
- È uno standard ISO (8879) pubblicato nel 1986
- È un meccanismo flessibile e portabile per rappresentare documenti elettronici proposta da *Charles Goldfarb*
- Un documento SGML comprende oggetti di varie classi chiamati **elementi**
 - capitoli, titoli, riferimenti, oggetti grafici, etc.
- SGML identifica gli estremi degli elementi tramite **tag iniziali** e **tag finali**
- *!Non contiene sequenze di istruzioni di formattazione*
- **Gli elementi sono organizzati in una gerarchia**
 - un capitolo contiene un titolo ed una o più sezioni che a loro volta contengono altri elementi, ecc.

HTML e SGML

- HTML è un'**applicazione SGML**, ovvero un linguaggio per la rappresentazione di un tipo di documento SGML
- Ideato da *Tim Berners-Lee* a inizio anni novanta
- Tramite HTML è possibile realizzare documenti con una struttura semplice contenenti:
 - testo, immagini e contenuti multimediali, oggetti interattivi e connessioni ipertestuali ad altri documenti
- Oltre a descrivere il contenuto, ***HTML associa anche significati grafici agli elementi che definisce!***
 - istruzioni più o meno precise su come rendere graficamente gli elementi che definisce
- Come vedremo questa commistione crea diversi problemi...

Storia di HTML

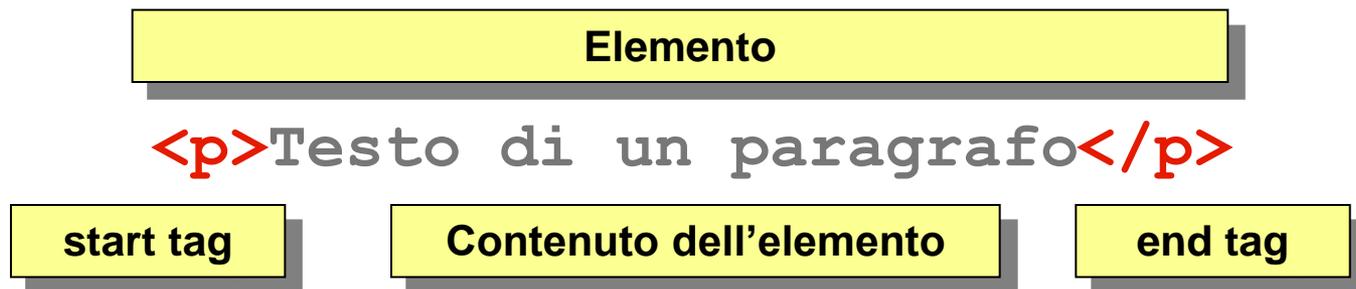


HTML 4.01

- Nel seguito faremo largamente riferimento allo **standard HTML 4.01** per poi trattare **HTML 5** nelle sue peculiarità principali
 - ! *HTML 5 include lo standard HTML 4.01*
- HTML 4.01 risulta infatti ancora il linguaggio con cui sono scritte la maggioranza delle pagine Web attuali (assieme a XHTML di cui parleremo in seguito)
- Prevede tre varianti:
 - **Strict**, in cui gli elementi *deprecati* sono *vietati*
 - **Transitional**, in cui gli elementi *deprecati* sono *ammessi*
 - **Frameset**, in cui sono ammessi anche i *frame* e gli *elementi collegati*
- Nel maggio 2000 l'**HTML 4.01 Strict** è diventato **standard ISO/IEC** con il codice **15445:2000**

Tag

- I **tag HTML** sono usati per definire il **mark-up** di **elementi HTML**
- Sono preceduti e seguiti rispettivamente da due caratteri “<” e “>” (parentesi angolari)
- Sono normalmente accoppiati; un esempio è dato da: **<p>** e **</p>**, detti rispettivamente **start tag** ed **end tag**
- Il testo tra start tag ed end tag è detto **contenuto dell'elemento**
- Un documento HTML contiene quindi elementi composti da testo semplice delimitato da tag:



Grammatica poco rigorosa

- HTML rispetta in maniera poco rigorosa le specifiche SGML
 - Ammette elementi senza chiusura come **
**
 - I tag non sono case sensitive
 - L'apertura e chiusura di tag annidati può essere "incrociata"
<i>Testo corsivo grassetto</i>
- Esistono però delle buone pratiche che è bene rispettare e che diventano un obbligo in una versione più rigorosa del linguaggio chiamata **XHTML**
 - Chiudere sempre anche i tag singoli:
**
</br>** o in forma sintetica **
**
 - Tag in minuscolo
 - Apertura e chiusura senza incroci (in teoria non ammessi ma tollerati) **<i>...</i>**

Entity

- HTML definisce un certo numero di entità (**entity**) per rappresentare i caratteri speciali senza incorrere in problemi di codifica:
 - Caratteri riservati a HTML (<, >, &, “, ecc.)
 - Caratteri non presenti nell'ASCII a 7 bit

<code>&amp;</code>	<code>&</code>	<code>&quot;</code>	“
<code>&lt;</code>	<code><</code>	<code>&gt;</code>	<code><</code>
<code>&reg;</code>	®	<code>&nbsp;</code>	(non-breaking space)
<code>&Aelig;</code>	Æ	<code>&Aacute;</code>	Á
<code>&Agrave;</code>	À	<code>&Auml;</code>	Ä
<code>&aelig;</code>	æ	<code>&aacute;</code>	á
<code>&agrave;</code>	à	<code>&auml;</code>	ä
<code>&ccedil;</code>	ç	<code>&ntilde;</code>	ñ

Attributi

- Un elemento può essere dettagliato mediante **attributi**
- Gli attributi sono **coppie** “**nome = valore**” contenute nello start tag con una sintassi di questo tipo

```
<tag attrib1='valore1' attrib2='valore2' >
```
- I valori sono racchiusi da apici singoli o doppi
- Esempio:

```
<input type='submit' value="NAME">Ok</input>
```

Visualizzazione di un pulsante HTML. Il pulsante ha un rettangolo giallo con il testo "Visualizzazione" in nero. A destra c'è un rettangolo grigio con il testo "NAME" in grigio e "Ok" in nero.
 - *! Gli apici possono essere omessi se il valore non contiene spazi*
 - I valori «colori» vengono espressi con un nome o in formato RGB con la sintassi #RRGGBB

 Red = "#FF0000"	 Black = "#000000"
 Blue = "#0000FF"	 Yellow = "#FFFF00"

Tipi MIME

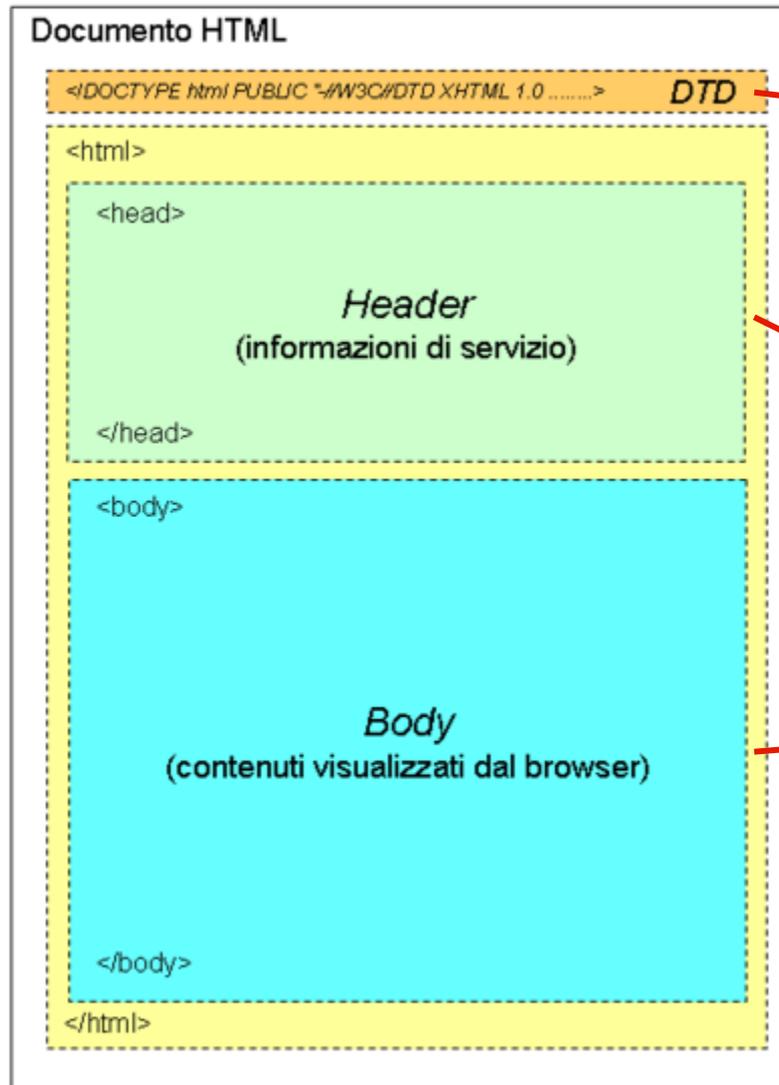
- Lo standard **MIME** (*Multipurpose Internet Mail Extensions*) è nato originariamente per poter allegare data file (audio, video, immagini, ...) ai messaggi di posta elettronica
- Oggi, noto anche come *Internet Media Type*, rappresenta il **tipo di contenuto di un messaggio** (es. HTTP request)
- Classifica i tipi di contenuto sulla base di una **logica a due livelli** ed è largamente utilizzata in ambito di HTML e delle tecnologie web in generale
- Un tipo MIME è espresso con questa sintassi:
tipo/sottotipo
- Esempi:
 - `text/plain`: testo semplice
 - `text/html`: testo HTML

Commenti

- È possibile inserire commenti in qualunque punto all'interno di una pagina HTML con la seguente sintassi:

```
<!-- Questo è un testo di commento -->
```

Struttura base di un documento HTML



```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
```

```
<html>
```

```
<head>  
  <title>Hello  
  document</title>  
</head>
```

```
<body>  
  Hello World!  
</body>
```

```
</html>
```

- Il primo elemento di un documento HTML è la definizione del tipo di documento (**Document Type Definition** o **DTD**):
- Serve al browser per identificare le **regole di interpretazione e visualizzazione** da applicare al documento

- Esempio:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01  
Transitional//EN" http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd>
```

- È costituita da diverse parti:
 - **HTML** il tipo di linguaggio utilizzato è l'HTML
 - **PUBLIC** il documento è pubblico
 - - le specifiche non sono registrate all'ISO (altrimenti +)
 - **W3C** ente che ha rilasciato le specifiche
 - **DTD HTML 4.01 Transitional**: versione di HTML
 - **EN** la lingua con cui è scritta il DTD è l'inglese
 - **http://...** URL delle specifiche

Header

- È identificato dal tag `<head>`
- Contiene elementi non visualizzati dal browser (informazioni di servizio)
- `<title>` titolo della pagina (viene mostrato nella testata della finestra principale del browser)
- `<meta>` metadati informazioni utili ad applicazioni esterne (es. motori di ricerca) o al browser (es. lingua, codifica dei caratteri utile per la visualizzazione di alfabeti non latini)
- `<base>` definisce come vengono gestiti i riferimenti relativi nei link
- `<link>` collegamenti verso file esterni: CSS, script, icone visualizzabili nella barra degli indirizzi del browser
- `<script>` codice eseguibile utilizzato dal documento
- `<style>` informazioni di stile (CSS locali)

Elementi <meta>

- Gli elementi di tipo **<meta>** sono caratterizzati da una serie di attributi
- Esistono due tipi di elementi meta, distinguibili dal primo attributo: **http-equiv** o **name**
- Gli elementi di tipo **http-equiv** danno informazioni al browser su come gestire la pagina
- Hanno una struttura di questo tipo:
<meta http-equiv=nome content=valore>
- Gli elementi di tipo **name** forniscono informazioni utili ma non critiche
- Hanno una struttura di questo tipo:
<meta name=nome content=valore>

Elementi <meta> di tipo http-equiv

- **refresh**: indica che la pagina deve essere ricaricata dopo un numero di secondi definito dall'attributo content

```
<meta http-equiv=refresh content=45>
```

- **expires**: stabilisce una data scadenza (fine validità) per il documento

```
<meta http-equiv=expires content="Tue, 20  
Aug 1996 14:25:27 GMT">
```

- **content type**: definisce il tipo di dati contenuto nella pagina (di solito il tipo MIME text/html):

```
<meta http-equiv="Content-Type"  
content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

Elementi <meta> di tipo name

- **author:** autore della pagina:
`<meta name=author content='John Smith' >`
- **description:** descrizione della pagina
`<meta name=description content="Home page UNIBO">`
- **copyright:** indica che la pagina è protetta da un diritto d'autore
`<meta name=copyright content="Copyright 2009, John Smith">`
- **keywords:** lista di parole chiave separate da virgole, usate dai motori di ricerca
`<meta name=keywords lang="en" content="computer documentation, computers, computer help">`
- **date:** data di creazione del documento
`<meta name="date" content="2008-05-07T09:10:56+00:00">`

Esempio di header

<head>

```
<meta http-equiv="Content-Type"  
  content="text/html;  
  charset=iso-8859-1">
```

```
<meta name="description"  
  content="Documentation about HTML">
```

```
<meta name="keywords"  
  content="HTML, tags, commands">
```

```
<title>Impariamo l'HTML</title>
```

```
<link href="style.css"  
  rel=stylesheet type="text/css">
```

</head>

Body

- Il tag `<body>` delimita il corpo del documento
- Contiene la parte che viene mostrata dal browser
- Ammette diversi attributi tra cui:
 - **background** =*uri*
Definisce l'URI di una immagine da usare come sfondo per la pagina
 - **text** =*color*
Definisce il colore del testo
 - **bgcolor** =*color*
In alternativa a background definisce il colore di sfondo della pagina
 - **lang** =*linguaggio*
definisce il linguaggio utilizzato nella pagina
es. **language="it"**

Un esempio di BODY

```
<body>
```

```
<h1>Titolo</h1>
```

```
<p>Questo è un  
paragrafo completo di un  
documento.</p>
```

```
<p>Un altro  
paragrafo<br>con un a  
capo</p>
```

```
<hr>
```

```
<p>Esempio di lista  
puntata, la lista della  
spesa:</p>
```

```
<ul>
```

```
<li>Pane</li>
```

```
<li>Latte</li>
```

```
<li>Prosciutto</li>
```

```
<li>Formaggio</li>
```

```
</ul>
```

```
</body>
```

Visualizzazione

Titolo

Questo è un paragrafo completo di un documento.

Un altro paragrafo
con un a capo

Esempio di lista puntata, la lista della spesa:

- Pane
- Latte
- Prosciutto
- Formaggio

Tipi di elementi del body

- **Intestazioni:** titoli organizzati in gerarchia
- **Strutture di testo:** paragrafi, testo indentato, ecc.
- **Aspetto del testo:** grassetto, corsivo, ecc.
- **Elenchi e liste:** numerati, puntati
- **Tabelle**
- **Form** (moduli elettronici): campi di inserimento, checkbox e radio button, menu a tendina, bottoni, ecc.
- **Collegamenti ipertestuali e ancore**
- **Immagini e contenuti multimediali** (audio, video, animazioni, ecc.)
- **Contenuti interattivi:** script, applicazioni esterne

Elementi blocco, elementi inline e liste

- Dal punto di vista del layout della pagina gli elementi HTML si dividono in 3 grandi categorie:
 - **Elementi “block-level”**: costituiscono un blocco attorno a sé, e di conseguenza «vanno a capo» (paragrafi, tabelle, form...)
 - **Elementi “inline”**: non vanno a capo e possono essere integrati nel testo (link, immagini,...)
 - **Liste**: numerate, puntate
- **Regole di composizione**:
 - Un elemento block-level può contenere altri elementi dello stesso tipo o di tipo inline
 - Un elemento inline può contenere solo altri elementi inline

Elementi rimpiazzati e non rimpiazzati

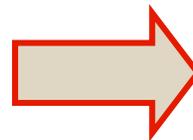
- Un'altra distinzione da ricordare è quella tra **elementi rimpiazzati** (**replaced elements**) ed **elementi non rimpiazzati**
- Gli elementi **rimpiazzati** sono quelli di cui il browser conosce le dimensioni intrinseche
 - Sono quelli in cui **altezza e larghezza sono definite dall'elemento stesso e non da ciò che lo circonda**
 - L'esempio più tipico di elemento rimpiazzato è ****
 - Altri elementi rimpiazzati sono:
<input>, <textarea>, <select>
- Tutti gli altri elementi sono in genere considerati non rimpiazzati

Heading

- I tag `<h1>`, `<h2>` ... `<h6>` servono per definire dei titoli di importanza decrescente (`<h1>` è il più importante)
- La "h" sta per "heading", cioè **titolo** e sono previste 6 grandezze; i titoli appaiono in grassetto e lasciano una riga vuota prima e dopo di sé (sono elementi di blocco)
- Ammettono attributi di allineamento:

`<h1 align = left|center|right|justify>`

```
<h1>titolo 1 </h1>  
<h2>titolo 2 </h2>  
<h3>titolo 3 </h3>  
<h4>titolo 4 </h4>  
<h5>titolo 5 </h5>  
<h6>titolo 6 </h6>
```



titolo 1

titolo 2

titolo 3

titolo 4

titolo 5

titolo 6

Contenitori di testo: paragrafi

- Il **paragrafo** è l'unità di base entro cui suddividere un testo: è un elemento di tipo blocco
- Il tag **<p>** lascia una riga vuota prima della sua apertura e dopo la sua chiusura
- Se si vuole **andar a capo** all'interno di un paragrafo si usa l'elemento **
**
- Esempio: due paragrafi
<p>paragrafo 1</p>
<p>paragrafo 2</p>
- Vengono visualizzati così:

paragrafo1

paragrafo2

Esempio di paragrafi

```
<p>Il romanzo si apre con il famoso incipit che introduce una realistica e minuziosa descrizione dell'ambiente in cui si svolgono i fatti:</p>  
<p>Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a restringersi, e a prender corso e figura di fiume, tra un promontorio a destra, e un'ampia costiera dall'altra parte;<br> e il ponte, che ivi congiunge le due rive, par che renda ancor più sensibile all'occhio questa trasformazione, e segni il punto in cui il lago cessa, e l'Adda ricomincia, per ripigliar poi nome di lago dove le rive, allontanandosi di nuovo, lascian l'acqua distendersi e rallentarsi in nuovi golfi e in nuovi seni.</p>
```

Il romanzo si apre con il famoso incipit che introduce una realistica e minuziosa descrizione dell'ambiente in cui si svolgono i fatti:

Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a restringersi, e a prender corso e figura di fiume, tra un promontorio a destra, e un'ampia costiera dall'altra parte;
e il ponte, che ivi congiunge le due rive, par che renda ancor più sensibile all'occhio questa trasformazione, e segni il punto in cui il lago cessa, e l'Adda ricomincia, per ripigliar poi nome di lago dove le rive, allontanandosi di nuovo, lascian l'acqua distendersi e rallentarsi in nuovi golfi e in nuovi seni.

Allineamento

- È possibile definire l'allineamento di un paragrafo mediante l'attributo **align**

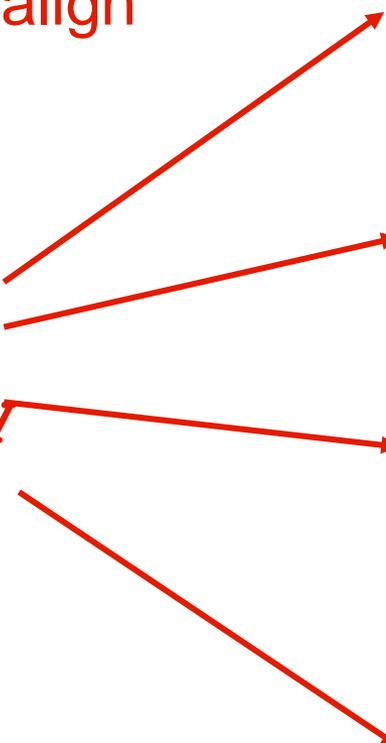
- Abbiamo 4 valori:

align = left

align = center

align = right

align = justify



Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a restringersi, e a prender corso e figura di fiume

Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a restringersi, e a prender corso e figura di fiume

Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a restringersi, e a prender corso e figura di fiume

Quel ramo del lago di Como, che volge a mezzogiorno, tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, vien, quasi a un tratto, a restringersi, e a prender corso e figura di fiume

Div

- Se al posto di <p> si usa il tag **<div>** il blocco di testo va a capo, ma - a differenza del paragrafo - non lascia spazi prima e dopo la sua apertura
- *! È l'elemento di tipo blocco per eccellenza*
- Esempio: due <div>
<div>Blocco di testo 1</div>
<div>Blocco di testo 2</div>
- Vengono visualizzati così:
Blocco di testo 1
Blocco di testo 2

Span

- Lo `` è un **contenitore generico** che può essere annidato (ad esempio) all'interno dei `<div>`
- È un elemento **inline**, e quindi non va a capo ma continua sulla stessa linea del tag che lo include
- Esempio: due ``
`Contenitore 1Contenitore 2`
- Visualizzazione:
Contenitore 1Contenitore 2
- È un elemento molto utilizzato soprattutto insieme ai fogli di stile per dare un **aspetto particolare ad un pezzo di testo** in un blocco (per esempio, per evidenziare)
- *! Se non viene associato ad uno stile è invisibile*

Contenitori di testo: riepilogo

- Ricapitolando: `<p>`, `<div>` e `` sono tre diversi tipi di contenitori di testo
- Si comportano in modo diverso:
 - `<p>` è un elemento di blocco e lascia spazio prima e dopo la propria chiusura
 - `<div>` è un elemento di blocco, non lascia spazio prima e dopo la propria chiusura, ma va a capo
 - `` è un elemento inline e quindi non va a capo

Horizontal rule

- Il tag `<hr>` serve ad inserire una riga di separazione
- Attributi:
 - **align** = {*left* | *center* | *right*}
Allineamento della riga rispetto a ciò che la circonda
 - **size** = *pixels*
Altezza della riga
 - **width** = *length*
Larghezza della riga in modo assoluto o in percentuale delle dimensioni di ciò che la contiene
 - **noshade**
Riga senza effetto di ombreggiatura

```
<hr width="50%" align="center">  
<hr size="5" width="50%" align="center">  
<hr noshade size="5" width="50%" align="center">
```

Gli stili del testo

- Nella terminologia tipografica lo "stile di un testo" indica le possibili varianti di forma di un carattere: tondo (normale), neretto (grassetto), corsivo
- HTML consente di definire lo stile di un frammento di testo, combinando fra loro anche più stili
- I tag che svolgono questa funzione vengono normalmente suddivisi in **fisici** e **logici**:
 - **Tag fisici**: definiscono lo stile del carattere in termini grafici indipendentemente dalla funzione del testo nel documento
 - **Tag logici**: forniscono informazioni sul ruolo svolto dal contenuto, e in base a questo adottano uno stile grafico

Tag fisici

- `<tt>...</tt>` Carattere monospaziato
- `<i>...</i>` Corsivo
- `...` Grassetto
- `<u>...</u>` Sottolineato (deprecato)
- `<s>...</s>` Testo barrato (deprecato)

`<tt>monospaced text</tt>` → monospaced text

`<i>italic text</i>` → *italic text*

`bold text` → **bold text**

`<u>underlined text</u>` → underlined text

`<s>stroke</s>` → stroke

Tag logici

- `` Usualmente visualizzato in **grassetto**
- `` (emphasis) Usualmente visualizzato in **corsivo**
- `<code>/<pre>` **Codice**: usualmente monospaziato
- `<kbd>` **Keyboard**: monospaziato come code
- `<abbr>` **Abbreviazione** (nessun effetto)
- `<acronym>` **Acronimo** (nessun effetto)
- `<address>` **Indirizzo fisico o e-mail**: in corsivo
- `<blockquote>` **Blocco di citazione**: rientrato a destra
- `<cite>` **Citazione**: visualizzato in corsivo

Font

- Il tag `` permette di formattare il testo, definendo **dimensioni**, **colore**, **tipo** di carattere
- È l'esempio limite del mescolamento fra contenuto e rappresentazione
- È deprecato in HTML 4.01
- Attributi:
 - **size** = [+|-]n
Definisce le dimensioni del testo (1-7 o relative)
 - **color** = *color*
Definisce il colore del testo
 - **face** = *text*
Definisce il font del testo

Liste non ordinate

- Il tag `` (unordered list) permette di definire liste non ordinate (puntate)
- Gli elementi della lista vengono definiti mediante il tag `` (list item)
- L'attributo `type` definisce la forma dei punti e ammette 3 valori: `disc`, `circle` e `square`

```
<ul type="disc">  
  <li>Unordered information.</li>  
  <li>Ordered information.</li>  
  <li>Definitions.</li>  
</ul>
```

- Unordered information.
- Ordered information.
- Definitions.

Liste ordinate

- Il tag `` (ordered list) permette di definire liste ordinate (numerati)
- Gli elementi vengono definiti mediante il tag ``
- L'attributo `type` definisce il tipo di numerazione e ammette 5 valori: **1** (1,2,..), **a** (a,b,..), **A** (A,B,..), **i** (i,ii,..) e **I** (I,II,..)

```
<ol type="I">  
  <li>Unordered information.</li>  
  <li>Ordered information.</li>  
  <li>Definitions.</li>  
</ol>
```

```
I. Unordered information.  
II. Ordered information.  
III. Definitions.
```

Liste di definizione

- Il tag `<dl>` (definition list) permette di definire liste di definizione
- Sono liste costituite alternativamente da **termini** (tag `<dt>`) e **definizioni** (tag `<dd>`)

```
<dl>
  <dt><strong>UL</strong></dt>
  <dd>Unordered List.</dd>
  <dt><strong>OL</strong></dt>
  <dd>Ordered List.</dd>
</dl>
```

UL

Unordered List.

OL

Ordered List.

Tabelle

```
<table border="1" >
  <caption align="top">
    <em>A test table with merged cells</em></caption>
  <tr>
    <th rowspan="2"></th>
    <th colspan="2">Average</th>
    <th rowspan="2">Red<br/>eyes</th>
  </tr>
  <tr><th>height</th><th>weight</th></tr>
  <tr><th>Males</th><td>1.9</td><td>0.003</td><td>40%</td></tr>
  <tr><th>Females</th><td>1.7</td><td>0.002</td><td>43%</td></tr>
</table>
```

A test table with merged cells

	Average		Red eyes
	height	weight	
Males	1.9	0.003	40%
Females	1.7	0.002	43%

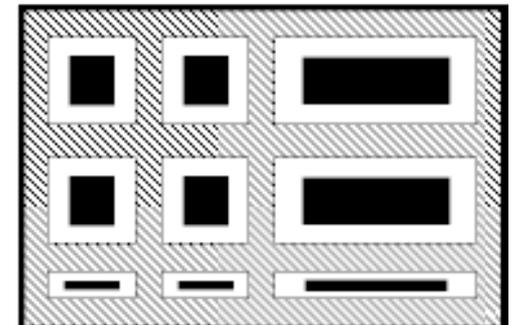
<table>

- Il tag **<table>** racchiude la tabella
- Attributi:
 - **align** = “{left|center|right}”
allineamento della tabella rispetto alla pagina;
 - **width**=“n|n%”
larghezza della tabella (anche in percentuale rispetto alla pagina);
 - **bgcolor**=“#xxxxxx”
colore di sfondo della tabella;
 - **border**=“n”
spessore dei bordi della tabella (0 = tabella senza bordi);
 - **cellspacing**, **cellpadding**

Cellspacing 

Cellpadding 

Cell content 



Righe

- `<tr>` è il tag che racchiude ciascuna riga della tabella
- Attributi:
 - **align** = “{left|center|right|justify}”
allineamento del contenuto delle celle della riga;
 - **valign** = “{top|middle|bottom|baseline}”
allineamento verticale del contenuto delle celle della riga;
 - **bgcolor**=“#xxxxxx”
colore di sfondo della riga

Testate e celle

- `<th>` e `<td>` sono i tag che racchiudono le celle
 - `<th>` serve per le celle della testata
 - `<td>` serve per le celle del contenuto
- Attributi:
 - Gli stessi di `<tr>`
 - `width, height = {length|length%}`
specifica le dimensioni (larghezza e altezza) della cella, dimensione assoluta (pixels) o valore percentuale;
 - `rowspan, colspan = n`
indica su quante righe/colonne della tabella si estende la cella

Tabelle e layout

- Le tabelle sono nate sostanzialmente per organizzare dati in modo ordinato; nel tempo si sono rivelate uno strumento indispensabile per definire layout grafici complessi
 - Permettono di costruire griglie in cui inserire i contenuti di un sito e per mezzo degli sfondi e dei margini è possibile riprodurre un'impostazione accattivante
 - Permettono di realizzare i cosiddetti layout "liquidi", che si adattano cioè alla risoluzione del monitor dell'utente (grazie all'uso delle dimensioni in %)
- **La tendenza attuale è quella di superare questa tecnica, che presenta alcuni inconvenienti**
 - Mischia elementi di formattazione dei dati ai dati stessi
 - Appesantisce le pagine con molti elementi, rallentando lo scaricamento
- ***! Siamo comunque in una fase di transizione e l'impaginazione a tabelle è ancora molto, molto usata***

Link ipertestuali

- Il **link** è il costrutto di base di un ipertesto
- Caratterizza HTML come **linguaggio a marcatori per la descrizione di ipertesti**
- È una connessione fra una risorsa Web ed un'altra
- Un link è costituito da due estremi - detti **àncore (anchor)** - e da una direzione di percorrenza

Link = source anchor → destination anchor

- L'**àncora di origine (source anchor)** è un elemento contenuto nella pagina di partenza
- L'**àncora di destinazione (destination anchor)** è una qualsiasi risorsa web (un'immagine, un video, un eseguibile, un documento HTML o un elemento interno al documento)
- La **risorsa di destinazione si ottiene «visitando» il link**

Ancore

- In HTML le ancore, sia di origine che di destinazione, si esprimono utilizzando il tag `<a>`
- Le **àncore di origine** sono caratterizzate da un attributo, denominato **href**, che contiene l'indirizzo di destinazione (è un **URL**)
- Le **àncore di destinazione** sono invece caratterizzate dall'attributo **name**
- L'esempio più semplice di link è quello che collega due elementi all'interno di uno stesso documento
 - In questo caso l'attributo **href** dell'àncora di origine ha la forma ***#nome***
 - *nome* è il valore dell'attributo **name** dell'àncora di destinazione
 - Un elemento **#xxxx** posto alla fine di un URL viene chiamato **fragment**

Esempio di link all'interno di un documento

```
<p>  
  <a href="#section1">  
    Introduzione</a><br>  
  <a href="#section2">  
    Concetti di base</a><br>  
  <a href="#section2.1">  
    Definizione del problema</a><br>  
    ...  
</p>  
  
<h2><a name="section1">  
  Introduzione</a></h2>  
  ...sezione 1...  
  
<h2><a name="section2">  
  Concetti di base</a></h2>  
  ...sezione 2...  
  
<h3><a name="section2.1">  
  Definizione del problema</a></h3>  
  ...sezione 2.1...
```

Sommario

[Introduzione](#)
[Concetti di base](#)
[Definizione del problema](#)
...

Introduzione

...sezione 1...

Concetti di base

...sezione 2...

Definizione del problema

...sezione 2.1...

Ancore “implicite”

- Si può esprimere un’ancora di destinazione in forma “implicita”, cioè senza utilizzare il tag `<a>`
- È sufficiente assegnare l’attributo **ID** a un qualunque elemento della pagina
- È una forma più compatta anche se probabilmente meno facile da interpretare

Esempio con ancore di destinazione implicite

```
<p>  
  <a href="#section1">  
    Introduzione</a><br>  
  <a href="#section2">  
    Concetti di base</a><br>  
  <a href="#section2.1">  
    Definizione del problema</a><br>  
    ...  
</p>  
  
<h2 id="section1">  
  Introduzione</h2>  
  ...sezione 1...  
  
<h2 id="section2">  
  Concetti di base</h2>  
  ...sezione 2...  
  
<h3 id="section2.1">  
  Definizione del problema</h3>  
  ...sezione 2.1...
```

Sommario

[Introduzione](#)
[Concetti di base](#)
[Definizione del problema](#)
...

Introduzione

...sezione 1...

Concetti di base

...sezione 2...

Definizione del problema

...sezione 2.1...

Link a risorsa esterna

- Il caso più comune è quello di un link ad un **altro documento** (pagina HTML) o in generale ad un'altra **risorsa** (es. un'immagine)
- In questo caso il primo link non specifica un'ancora e quindi si "salta" all'inizio del documento **chapter2.html**

```
<body>
...
<p>Per maggiori informazioni leggete il
<a href="chapter2.html">capitolo 2</a>.
Guardate anche questa
<a href="../images/forest.gif">mapa della foresta
incantata.</a></p>
...
</body>
```

```
...
Per maggiori informazioni leggete il capitolo 2. Guardate anche questa mapa della foresta incantata.
...
```

Link completo

- Il caso più completo è quello di un link ad un punto preciso di un documento (**àncora di destinazione**)

```
...  
<p>Per maggiori informazioni leggete il  
<a href="chapter2.html#section2 ">  
secondo paragrafo del capitolo 2</a>.  
Guardate anche questa  
<a href="../images/forest.gif">  
mappa della foresta incantata.</a></p>  
...
```

chapter1.html

```
...  
<h1>Capitolo 2</h1>  
<h2><a name="section1">Paragrafo 1</a></h2>  
<p>Testo del primo paragrafo...</p>  
<h2><a name="section2">Paragrafo 2</a></h2>  
<p>Testo del secondo paragrafo...</p>  
...
```

chapter2.html

URL relativi e assoluti

- Gli URL utilizzati nell'attributo HREF possono essere **assoluti** o **relativi**
- Se sono **relativi** si procede alla «risoluzione» utilizzando come base quella del documento corrente
! Se desidero un comportamento diverso, attivo l'attributo `<base>` dell'header
- Per esempio, se l'URL completo del documento corrente è:
`www.disi.unibo.it/docs/chapter1.html`
e l'url relativo messo in HREF è
`chapter2.html`
allora l'URL base sarà
`www.disi.unibo.it/docs/`
e la risoluzione porterà all'URL assoluto:
`www.disi.unibo.it/docs/chapter2.html`

Link e HTTP

- Cosa succede quando si clicca su un'ancora di origine?
 1. L'URL definito dall'attributo HREF viene «risolto»
 2. Se è un URL HTTP, viene fatta una chiamata HTTP al server in cui si trova il documento;
chiamata di tipo GET per ottenere la risorsa descritta dall'URL
 3. La pagina viene caricata e visualizzata dal browser
 4. Se è stata definita anche la parte fragment (#xxxxxx) il browser si porta al punto della pagina specificato

Immagini

- Il tag `` consente di inserire immagini in un documento HTML con la sintassi:

```
<img src = "sitemap.gif">
```

- **Attributi:**
 - `src = uri`
specifica l'indirizzo dell'immagine (required)
 - `alt = text`
testo alternativo nel caso fosse impossibile visualizzare l'immagine
 - `align = {bottom|middle|top|left|right}` (deprecato in HTML 4.01)
posizione dell'immagine rispetto al testo che la circonda
 - `width,height = pixels`
larghezza e altezza dell'immagine in pixel
 - `border = pixels` (deprecato in HTML 4.01)
spessore del bordo dell'immagine (0 = nessun bordo)

Form

- Un **form** (modulo) è una sezione di documento HTML che contiene **elementi di controllo** che l'utente può utilizzare per inserire dati o in generale per interagire
- I dati inseriti possono essere poi inoltrati al server dove un agente può processarli
- Gli elementi di controllo sono caratterizzati da un **valore iniziale** e da un **valore corrente**
- Gli **elementi di controllo** possono essere:
 - **Bottoni** di azione
 - **Checkbox** (caselle di spunta)
 - **Radio Button** (bottoni mutuamente esclusivi)
 - **Liste** di selezione (lista di opzioni)
 - **Caselle di inserimento di testo**
 - Oggetti nascosti (elementi valorizzati ma invisibili)

Il tag `<form>`

- Il tag `<form>` racchiude tutti gli elementi del modulo (è un elemento di tipo blocco)
- Attributi:
 - `action = uri`
URI dell'agente che riceverà i dati del form
 - `name = text`
specifica il nome del form
 - `method = {get|post}`
specifica il modo in cui i dati vengono inviati
 - `enctype = content-type`
se il metodo è POST specifica il content type usato per la codifica (encoding) dei dati contenuti nel form;
default `application/x-www-form-urlencoded`

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
  ...form contents...
</form>
```

Elementi input

- La maggior parte dei controlli viene definita mediante il tag `<input>`
- L'attributo `type` stabilisce il tipo di controllo
 - `text`: casella di testo monoriga
 - `password`: come text ma il testo non è leggibile (****)
 - `file`: controllo che consente di caricare un file
 - `checkbox`: casella di spunta
 - `radio`: radio button
 - `submit`: bottone per trasmettere il contenuto del form
 - `image`: bottone di submit sotto forma di immagine
 - `reset`: bottone che riporta tutti i campi al valore iniziale
 - `button`: bottone di azione
 - `hidden`: campo nascosto
- Tutti gli input possono essere disabilitati utilizzando l'attributo `disabled` nella forma `disabled = "disabled"`

Input text

- È un campo per l'inserimento di testo su una sola riga
- Attributi:
 - **name = text**
nome del controllo
 - **value = text**
eventuale valore iniziale
 - **size = n**
lunghezza del campo (numero di caratteri)
 - **maxlength = n**
massima lunghezza del testo (numero di caratteri)

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">  
  <p>  
    Nome: <input type="text" name="firstname">  
  </p>  
</form>
```

Nome:

Input file

- Consente di fare l'upload di un file selezionandolo nel filesystem del client
- Attributi:
 - **name = text**
specifica il nome del controllo
 - **value = content-type**
lista di MIME types per l'upload
- Richiede una codifica particolare per il form (**multipart/form-data**) perché le informazioni trasmesse con il POST contengono tipologie di dati diverse: testo per i controlli normali, binario per il file da caricare

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post"
  enctype="multipart/form-data" >
  <p>
    <input type="file" name="attach">
  </p>
</form>
```



Checkbox

- Un input con tipo “checkbox” definisce una casella di spunta
- Attributi:
 - **name = text**
nome del controllo
 - **value = text**
valore restituito se la casella viene spuntata
 - **checked = “checked”**

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
  <p>
    <input type="checkbox" name="food" value="pane">
      Pane<br/>
    <input type="checkbox" name="food" value="burro">
      Burro<br/>
    <input type="checkbox" name="drink" value="acqua"
      checked="checked">
      Acqua<br/>
  </p>
</form>
```

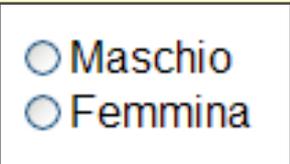
- Pane
- Burro
- Acqua

Radio button

- Un radio button è una casella di spunta che serve per realizzare gruppi di scelta mutuamente esclusivi
- Tutti i controlli di questo tipo che condividono lo stesso nome sono esclusivi fra di loro
- Si può stabilire che un bottone è spuntato per default con l'attributo checked nella forma:

checked="checked"

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
  <p>
    <input type="radio" name="sex" value="M">Maschio<br/>
    <input type="radio" name="sex" value="F">Femmina<br/>
  </p>
</form>
```

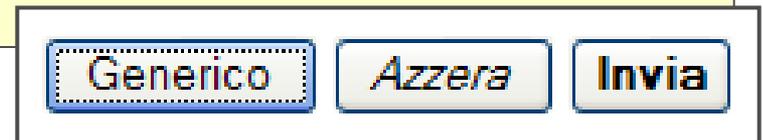


Maschio
 Femmina

Il tag <button>

- In HTML 4 è stato introdotto il tag <button> che offre la possibilità di creare dei bottoni con un aspetto anche complesso
- Infatti <button> dà la possibilità di inserire il testo del bottone come contenuto del tag
- Questo consente di specificare anche codice HTML all'interno del tag: testo formattato ma anche immagini

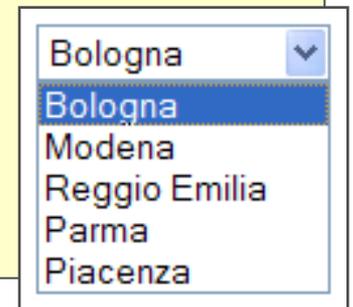
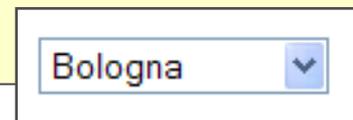
```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">  
  <button type="button">Generico</button>&nbsp;    
  <button type="reset"><i>Azzera</i></button>&nbsp;    
  <button type="submit"><b>Invia</b></button>  
</form>
```



Liste di opzioni

- Il tag `<select>` permette di costruire liste di opzioni
- Per definire le singole opzioni si usa il tag `<option>` ricorrendo all'attributo `value` si può attribuire il valore
- Con l'attributo `selected` si può indicare una scelta predefinita: `selected="selected"`
- L'aspetto di default è quello di un `combo box` (tendina a discesa)

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
  <select name="provincia" >
    <option value="BO" selected="selected">Bologna</option>
    <option value="MO">Modena</option>
    <option value="RE">Reggio Emilia</option>
    <option value="PR">Parma</option>
    <option value="PC">Piacenza</option>
  </select>
</form>
```



Liste a scelta multipla

- Se si utilizza l'attributo `multiple` (nella forma `multiple="multiple"`) non abbiamo più un combo ma una lista sempre aperta
- Si può operare una scelta multipla tenendo premuto il tasto **[Ctrl]** durante la selezione
- L'attributo `size` determina il numero di righe mostrate

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
  <select name="provincia" multiple="multiple">
    <option value="BO" selected="selected">Bologna</option>
    <option value="MO">Modena</option>
    <option value="RE" selected="selected">Reggio Emilia</option>
    <option value="PR">Parma</option>
    <option value="PC">Piacenza</option>
  </select>
</form>
```



Gruppi di opzioni

- Con il tag `<optgroup>` è possibile organizzare la lista (sia a scelta singola che multipla) in gruppi
- Molto utile per liste lunghe

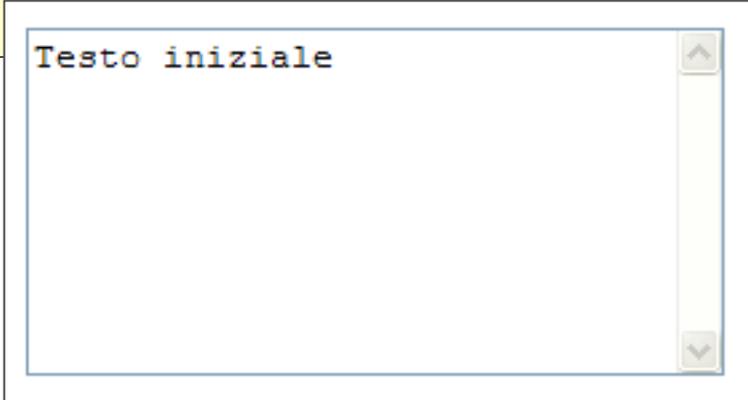
```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
  <select name="provincia" multiple="multiple" size=7>
    <optgroup label="Capoluogo">
      <option value="BO" selected="selected">Bologna</option>
    </optgroup>
    <optgroup label="Emilia">
      <option value="MO">Modena</option>
      <option value="RE">Reggio Emilia</option>
      <option value="PR">Parma</option>
      <option value="PC">Piacenza</option>
    </optgroup>
  </select>
</form>
```

Capoluogo
Bologna
Emilia
Modena
Reggio Emilia
Parma
Piacenza

Textarea

- Il tag `<textarea>` consente di definire un campo di inserimento multiriga adatto a un testo lungo
- Il contenuto dell'elemento è il testo iniziale
- L'attributo `rows` indica il numero di righe della textarea, `cols` il numero di caratteri (cioè di colonne) che ogni riga può contenere.

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">  
  <textarea name="testo" rows="8" cols="30">Testo iniziale  
</textarea>  
</form>
```

A screenshot of a web browser showing a text area. The text area is rectangular with a blue border and contains the text "Testo iniziale" in a monospaced font. To the right of the text area is a vertical scrollbar with a light gray track and a white slider, indicating that the text area is scrollable. The text area is positioned below the HTML code shown in the previous block.

Organizzare form complessi

- Con il tag `<fieldset>` si possono creare gruppi di campi a cui è possibile attribuire un nome utilizzando il tag `<legend>`

```
<form action="http://site.com/bin/adduser" method="post">
<fieldset>
<legend>Nome e cognome</legend>
Nome: <input type="text" name="nome"><br>
Cognome: <input type="text" name="cognome">
</fieldset>
<fieldset>
<legend>Provincia</legend>
  <select name="provincia" multiple="multiple" size=7>
  <optgroup label="Capoluogo">
    <option value="BO" selected="selected">Bologna</option>
  </optgroup>
  <optgroup label="Emilia">
    <option value="MO">Modena</option>
    <option value="RE">Reggio Emilia</option>
    <option value="PR">Parma</option>
    <option value="PC">Piacenza</option>
  </optgroup>
  </select>
</fieldset>
</form>
```



Nome e cognome

Nome:

Cognome:

Provincia

Capoluogo

Bologna

Emilia

Modena

Reggio Emilia

Parma

Piacenza

Collegare le etichette ai controlli

- Il tag `<label>` permette di associare un'etichetta ad un qualunque controllo di un form
 - L'associazione può essere fatta in forma implicita inserendo il controllo nell'elemento label
 - Oppure in forma esplicita tramite l'attributo `for` che deve corrispondere all'attributo `id` del controllo

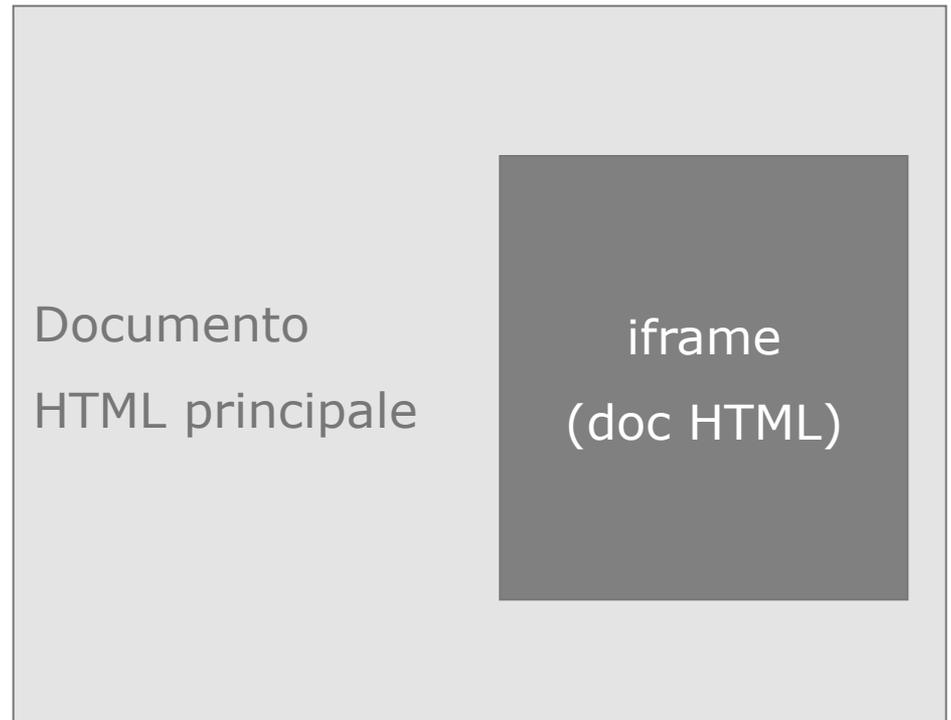
```
<form action="...">  
  <label>Nome: <input type="text" id="nome"></label><br>  
  <label>Cognome: <input type="text" id="cognome"></label><br>  
</form>
```

```
<form action="...">  
  <label for="nome">Nome: </label>  
  <input type="text" id="nome"><br>  
  <label for="cognome">Cognome: </label>  
  <input type="text" id="cognome"><br>  
</form>
```

Inline frames

- L'elemento `<iframe>` crea un frame inline che contiene un altro documento
- È deprecato in HTML 4.01 ma è ancora molto utilizzato (in certi casi indispensabile, es. applicazioni «cross domain»)

```
<iframe  
  src ="interno.html"  
  width="100%">  
</iframe>
```

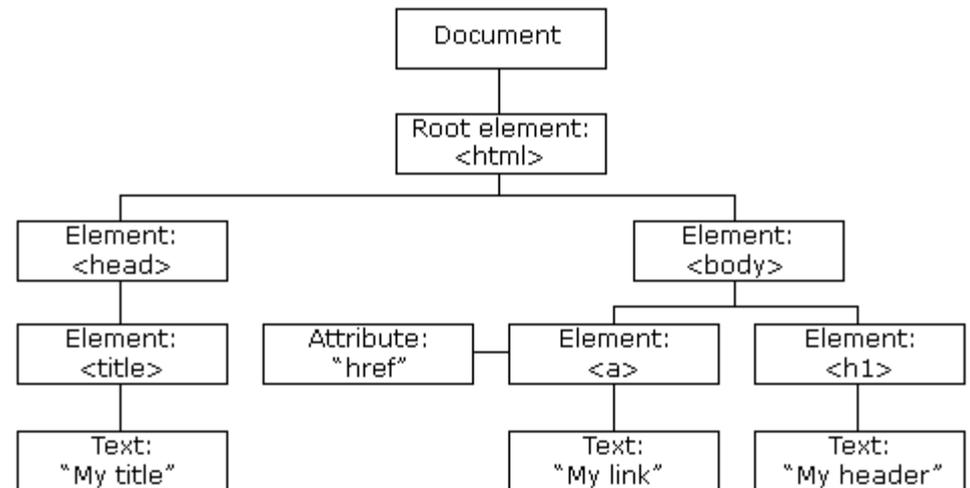


II DOM

- Una pagina HTML può essere rappresentata come una struttura ad albero
- Questa struttura logica prende il nome di **DOM**:
Document Object Model
 - ...analizzeremo dettagliatamente in seguito il comportamento di questo modello ad eventi

```
<html>
  <head>
    <title>My title</title>
  </head>
  <body>
    <a href="...">MyLink</a>
    <h1>My header</h1>
  </body>
</html>
```

Testo HTML



DOM

- *!Quando un browser carica una pagina HTML la scompone e costruisce la struttura ad albero del DOM*



- Proposta nata «ufficialmente» nel 2007 dal *Web Hypertext Application Technology Working Group* (*WHATWG*), formato inizialmente da Apple, Mozilla e Opera
 - HTML5 si pone come **alternativa** al progetto di standardizzazione di XHTML 2 proposto da W3C
- In reazione a questa iniziativa, il **gruppo W3C decide nel 2006 di abbandonare il progetto «XHTML 2» e di collaborare assieme a WHATWG al progetto congiunto di standardizzazione di HTML5**
 - primo draft di specifica «HTML 5» da parte di WHATWG nel 2008
- Tuttavia, **WHATWG e W3C hanno punti di vista diametralmente opposti** nei confronti del progetto e degli obiettivi da raggiungere...
- La collaborazione avrà presto termine (nel **2012**)



- **WHATWG** desiderava sviluppare il linguaggio **HTML** come “**Living Standard**”, una specifica perennemente in sviluppo
 - <http://www.whatwg.org/specs/web-apps/current-work/>
- Questa «instabilità» diventa la «caratteristica» che contraddistingue il linguaggio
 - Uno standard “living” si contraddistingue per essere **sempre aggiornato** e in **continua evoluzione**
 - Nuove features possono essere aggiunte MA le vecchie funzionalità non possono essere rimosse
- **HTML5 Living Standard** (o più semplicemente **HTML**) è stato pubblicato nel **2012** da **WHATWG** ed è in continua evoluzione



- W3C desiderava invece sviluppare uno **standard HTML5 e XHTML definitivo**
- Lavora autonomamente giungendo alla pubblicazione
 - dello “standard” **HTML 5** («W3C Recommendation») il 28 ottobre **2014**
 - della versione **HTML 5.1** («W3C Recommendation») il 1 novembre **2016**
 - è in fase di definizione la versione HTMLM 5.2, con l’obiettivo di pubblicare una «Recommendation» entro fine 2017

HTML5: relazioni con HTML 4

- Molto di ciò che il linguaggio HTML 5 offre rispetto a HTML 4 è **opzionale**:
 - È quindi possibile utilizzare HTML 5, programmando con i costrutti HTML 4 e scegliendo le sole «feature» HTML 5 di cui si ha bisogno
 - ...ricordiamoci che HTML 4 è incluso in HTML 5!
- Questa **ortogonalità** dei «nuovi costrutti HTML 5» favorisce la proliferazione di documenti HTML 5 «100%»
...come mostrato dalla nuova **formula semplificata** del doctype
<!DOCTYPE HTML>
in cui però la stragrande maggioranza della sintassi è puro HTML 4! 😊

HTML5: principali caratteristiche

- Tra le tante cose, HTML 5 estende notevolmente la possibilità di **integrazione di contenuti multimediali nella pagina** (embedded content)
- Elementi come `<audio>`, `<video>`, `<canvas>`, `<math>` permettono di includere contenuti con i quali, è possibile **interagire in modo avanzato**
 - *!Questa la vera novità e il vero punto di forza di HTML 5*
- Il modello ad eventi di **DOM** è esteso con eventi specifici che permettono la costruzione di applicazioni sofisticate *client-side*. Agli eventi si aggiungono nuove API per la manipolazione degli oggetti DOM
- Guardiamo in particolare:
 - Canvas
 - Embedding di contenuti audio e video

HTML5: <canvas>

- Una delle più importanti innovazioni di HTML 5 è la possibilità di **disegnare direttamente sulla pagina e interagire con gli oggetti multimediali**
- L'elemento **<canvas>** definisce un'area rettangolare in cui disegnare direttamente immagini bidimensionali e modificarle in relazione a eventi, tramite funzioni Javascript
 - La larghezza e l'altezza del canvas sono specificati tramite gli attributi **width** e **height** dell'elemento **<canvas>**
 - Le coordinate (0,0) corrispondono all'angolo in alto a sinistra

- Esempio:

```
<canvas id="esempio" width="196"  
height="96">  
</canvas>
```



HTML5: <audio>, <video>

- HTML 5 permette di includere video in una pagina senza richiedere plug-in esterni (Flash, Real Player, Quicktime)
- L'elemento **<video>** specifica un meccanismo generico per il caricamento di file e stream video, più alcune proprietà DOM per controllarne l'esecuzione
- Ogni elemento **<video>** in realtà può contenere diversi elementi **<source>** che specificano diversi file, tra i quali il browser sceglie quello da eseguire
- L'elemento **<audio>** è usato allo stesso modo per i contenuti sonori

- **! Non esiste tuttavia una codifica universalmente accettata ma è necessario codificare il video (o audio) in più formati, per renderlo realmente «cross-browser» ☹**

HTML5: <video>

- Esempio d'uso dell'elemento <video>:

```
<video id="sampleMovie" width="640"  
      height="360" preload="metadata" controls>  
  <source src="movie.mp4" type="video/mp4"  
        codecs="avc1.42E01E, mp4a.40.2" >  
  <source src="..." type="..." codecs="...">  
  <source src="..." type="..." codecs="...">  
  ...  
</video>
```

- Da notare la parte di sintassi sui *codec* in grigio... capiremo il perché tra un minuto...

HTML5: <video> e il problema dei *codec*

- I membri WHATWG non sono riusciti a trovare un accordo sul formato di *codec* da usare per i video. A titolo esemplificativo:
 - *Apple* vuole *H.264* (supportato da iPhone, iPod e Mac OS X) anche perché detiene alcuni brevetti software
 - *Mozilla* vuole *Ogg Theora* (supportato da Firefox 3.5+) perché è un formato libero e non vuole pagare la licenza per H.264;
 - *Chrome* usa *H.264* ma supporta un suo formato proprietario *WebM*.
 - In realtà nel 2011 Google aveva annunciato l'intenzione di rimuovere il supporto per H.264 da Chrome (per complessi motivi di brevetti), ma ancora non l'ha fatto. Potrebbe farlo da un momento all'altro
 - *YouTube* (ora Google) critica la mancanza di uno standard unico congiuntamente alla mancanza di strumenti di protezione dei contenuti
- ! La «soluzione pratica» ad oggi è non indicare un formato nelle specifiche HTML e permettere l'uso di diversi *codec*

HTML5: ...e ancora

- HTML 5 introduce anche utili API specifiche per servizi avanzati di **geo-localizzazione**
- Tra i metodi esposti:
 - **getCurrentPosition()**, restituisce latitudine e longitudine della posizione dell'utente
 - **watchPosition()**, restituisce la posizione corrente dell'utente e continua ad aggiornare la posizione dello stesso durante i suoi spostamenti (come il GPS in un'automobile)
 - **ClearWatch()**, termina il metodo **watchPosition()**
 - ...
- ! Analizzeremo esempi concreti di pagine HTML 5 durante le esercitazioni guidate in laboratorio...

Riferimenti

- **HTML 4.01 Specification:**
<http://www.w3.org/TR/html401/>
- **HTML5:**
<http://www.w3.org/TR/html5/>
- **Guida in inglese (molto completa e ben fatta)**
<http://www.w3schools.com/html/default.asp>
- **Corso su HTML in italiano:**
<http://xhtml.html.it/guide/leggi/51/guida-html/>