ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Tipografia e CSS

Fabio Vitali
Corsi di laurea in Informatica e
Informatica per il Management
Alma Mater – Università di Bologna

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Page layout

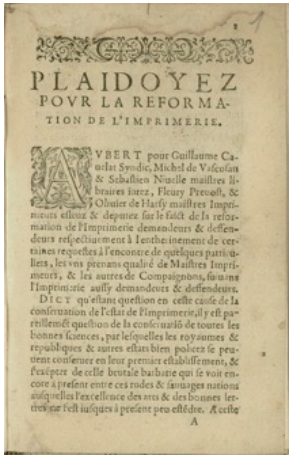
Graphic Design

- Il graphic design è l'arte e il mestiere di creare lo stile e la presentazione visuale di un testo o documento multimediale.
- Il graphic design si è evoluto come disciplina separata dall'attività di scrittura fin dagli anni dell'Impero Romano, divenne un'arte nel Medioevo con la creazione dei cosiddetti codici miniati, e una professione (il tipografo) nel rinascimento, con l'invenzione della stampa a caratteri mobili. Da allora vi sono state numerose epoche e mode e rivoluzioni sempre all'incrocio tra arte, industria e tecnologia.
- Ci sono tre separate arti nel graphic design
  - Tipografia *(typesetting)*
  - ***Organizzazione della pagina*** (*page layout*)
  - Organizzazione iconografica (*visual art curation*)

Page layout

- Page layout è la disposizione aromoniosa degli elementi visuali sulla pagina.
- Riguarda l'organizzazione di questi elementi rispetto alle loro dimensioni, alla loro posizione e alla quantità e qualità delle aree vuote intorno ad essi.
- Quando il contenuto richiede più spazio di quello disponibile dalla dimensione della pagina, le pagine vengono moltiplicate e si crea paginazione.

Evoluzione del page layout



Page layout

La paginazione porta con sé alcuni problemi che in tipografia sono sempre citati con attenzione e storie dell'orrore:

- Il *fronte e il retro* delle pagine: molta carta non è completamente opaca e le parti nere del retro può trasparire di fronte come vaga area nera e creare uno sgradevole effetto visivo da evitare.
- Le *pagine affiancate* sono spesso guardate allo stesso momento, e possono fornire contrasti interessanti o sgradevoli o ridicoli.

Orrori di pagine affiancate

Orrori di pagine affiancate

Aspetti del page layout

- Orientamento
- Aspect Ratio
- Dimensioni
- Risoluzione
- Griglie di layout
- La sezione aurea

Orientamento

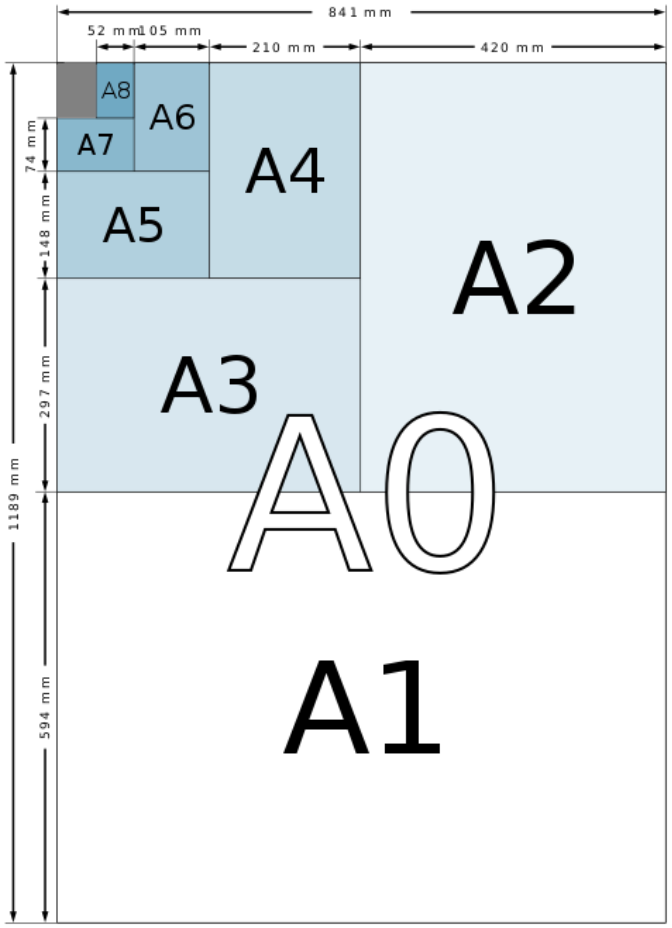
- Le aree rettangolari hanno due orientamenti naturali:
  - portrait (la dimensione lunga è l'altezza)
  - landscape (la dimensione lunga è la larghezza)
- La tradizione editoriale di libri è stata per lo più orientata al portrait, ma cinema (e TV) sono sempre stati landscape.
- I computer fino ai laptop usavano il layout degli schermi TV e quindi per lo più landscape.
- Gli schermi mobili sono bidirezionali, e il portrait è l'orientamento più frequente negli smartphone (91%) mentre i tablet passano a portrait oltre una certta dimensione (14% a 7", 48% a 8", 82% a 11").

Aspect ratio

- Il rapporto tra altezza e larghezza della pagine/schermo.
- Indipendente dalla dimensione e dall'orientamento usato.
- Aspect ratio comuni:
  - Quadrato (1.0000) – Non molto usato ma è un punto di partenza
  - US Letter (*1.2941*) – Carta da lettere americana
  - 4/3 (*1.3333*) – Trasmissioni televisive analogiche (fino al 2002)
  - 11/8 (*1.3750*) – i film di Hollywood (Academy ratio 35mm)
  - ISO 216 (√2 or *1.4142*) – Carta europea (A0, A1, A2, A3, **A4**, A5)
  - 16/10 (*1.6000*) – La maggior parte degli schermi di computer moderni
  - Regola aurea (1.6180) – Nel mondo classico il rapporto ideale
  - US Legal (*1.6470*) – Carta dei documenti legali americani
  - 16/9 (1.7777) – Schermi TV digitali e molte generazioni di smartphone
  - 18/9 (*2.0000*) – Nuovi smartphone Android
  - 19.5/9 (2.1666) – Nuovi smartphone iPhone
  - 70mm (*2.2000*) – Film di Holliwood ad alta risoluzionex (wide screen)

Dimensioni

- ISO 216 (1975) stabilisce lo standard internazionale sulla dimensione della carta da usare in stampa con le serie A, B e C.
- Europa e Asia si sono allineati a questo standard, mentre gli USA e il resto dell'America sostanzialmente no.
- L'idea di base del modelli ISO 216 è di piegare e tagliare la carta a metà del lato lungo, ottenendo due fogli con lo stesso aspect ratio del foglio di partenza.
- Questo è possibile solo con un aspect ratio di √2 (1.4142).
- La dimensione A0 è quella di partenza, con area complessiva di $1m^2$.
- Le dimensioni B e C sono intermedie (B0 è a metà tra A0 e A1, mentre C0 è a metà tra B0 e B1. Sono molto meno usate.



Risoluzioni

- In teoria, *la risoluzione* è la densità degli elementi visuali in una unità di area. La risoluzione non è appropriata nella stampa analogica ma è un fattore importante di valutazione nella stampa digitale. Si parla di *dots per inches* (DPI) in stampa, e *pixel per inches* (PPI) negli schermi.
- Con risoluzione negli schermia ci si riferisce erroneamente al numero **totale** di pixel invece che alla densità. Per ovviare a questo è stato introdotto il termine pixel density. I due valori sono interdipendenti una vota stabilita la dimensione dello schermo.
- Gli schermi digitali hanno tipicamente una densità minore delle stampanti, per cui la visualizzazione su schermo è più sfocata e meno dettagliata della stampa.

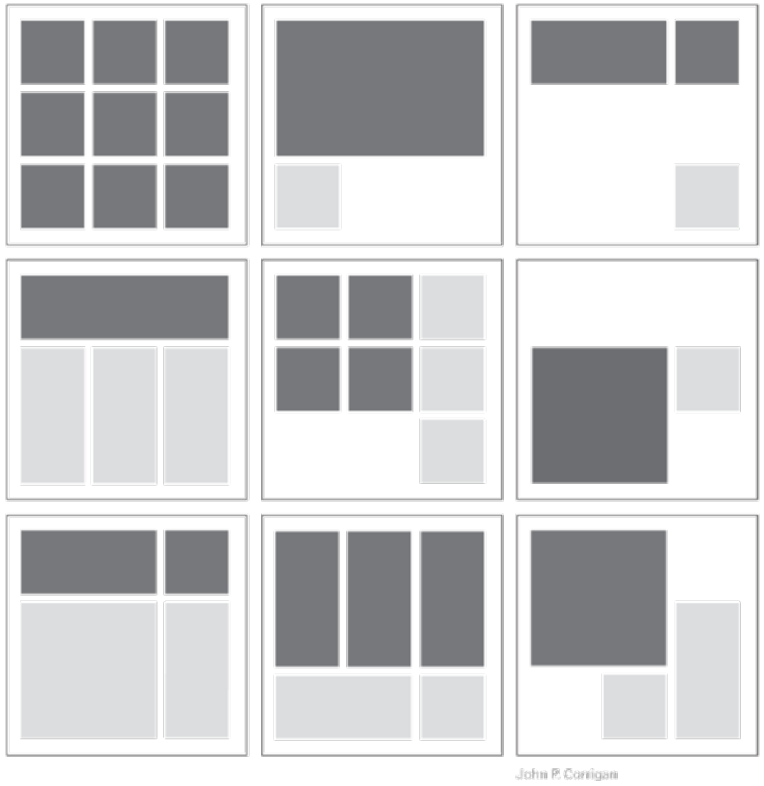
Stampa	Risoluzione
Stampante dot matrix	60-90 DPI
Stampante inkjet	300-720 DPI
Stampante laser	600-2400 DPI
Typesetter professionale	1200-2800 DPI

Schermo	Risoluzione
Apple standard resolution	72 PPI
Windows standard resolution	96 PPI
High density TV screens	213-240 PPI
Retina display (Mac & iPhones)	220-458 PPI
High end smartphones	534-807 PPI

Griglie

- La griglia è la struttura bidimensionale usata nel graphic design per allineare gli elementi e i componenti della pagina in modo gradevole.
- Le griglie vengono usate per raggruppare, allineare, contrastare e dare rilevanza visuale agli elementi della pagina. I componenti possono occupare uno, due o più celle della griglia, sia orizzontalmente sia verticalmente.

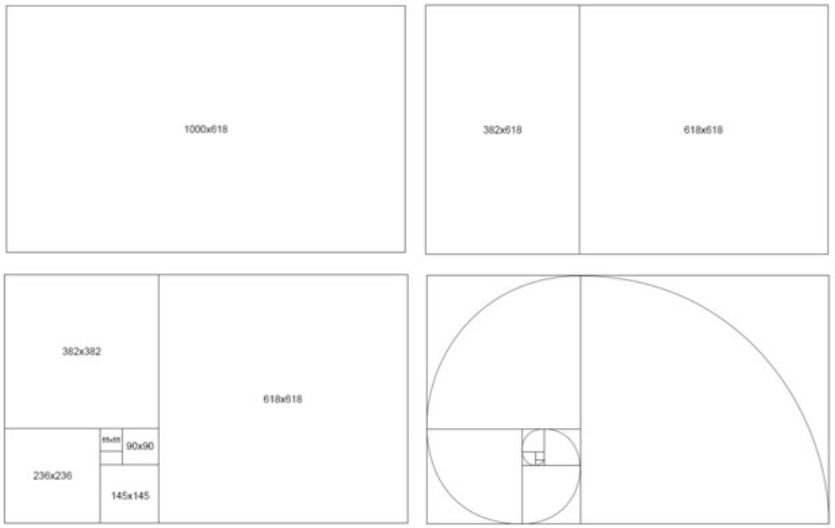
- Una griglia è densa se non c'è spazio tra le celle (cioè: margini assenti nelle celle). Una griglia è sparsa se intere celle vengono lasciate vuote per dare enfasi e *breathing* space alle celle piene.
- Le griglie possono dipendere o contrastare in maniera creativa le dimensioni complessive della pagina/schermo.
- Twitter Bootstrap usa una griglia di 12 colonne orizzontali (non ci sono vincoli verticali) perché 12 può essere diviso da 1, 2, 3, 4, 6, e 12 e questo dà molta flessibilità.



La sezione aurea

Il rapporto aureo, o proporzione divina, o costante di Fidia, o sezione aurea (*golden ratio)* è il rapporto tra due numeri tale per cui il più grande è il medio proporzionale tra il più piccolo e la somma dei due:

- **$\phi \stackrel{\text{def}}{=}$ (a+b) : a = a : b**
- $\phi = 1.6180339887\ldots$
- $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$
- ϕ è la soluzione positiva di $\varphi^2 - \varphi - 1 = 0$

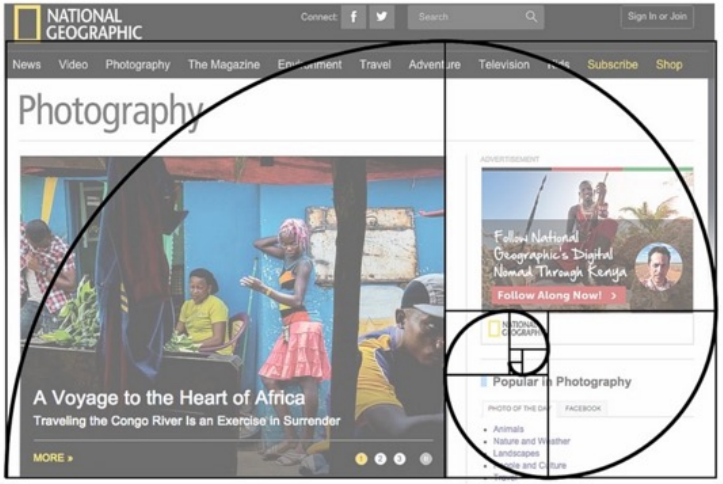


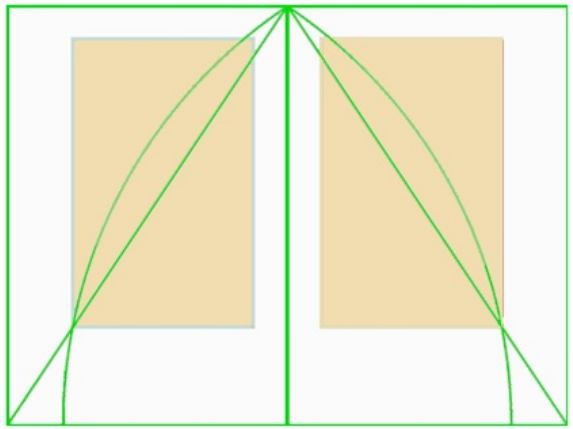
Nelle arti grafiche, la sezione aurea è stata considerata fin da egizi e greci, come un rapporto particolarmente piacevole all'occhio. Il rapporto tra base e altezza delle piramidi, dei templi greci, nella disposizione degli elementi in un quadro rinascimentale segue spesso i rapporti progressivamente vincolati della sezione aurea.

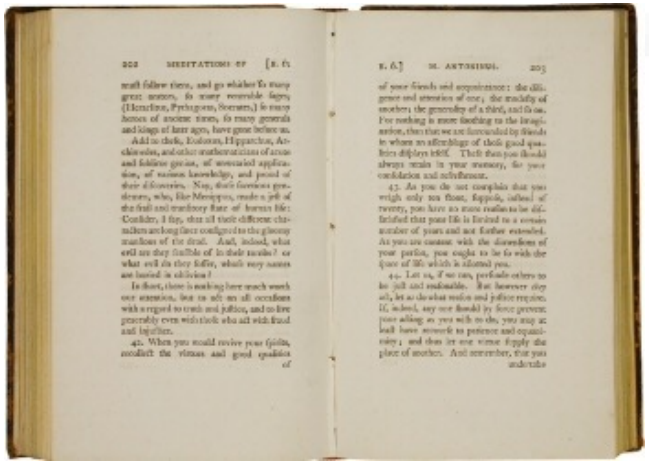
La sezione aurea in tipografia

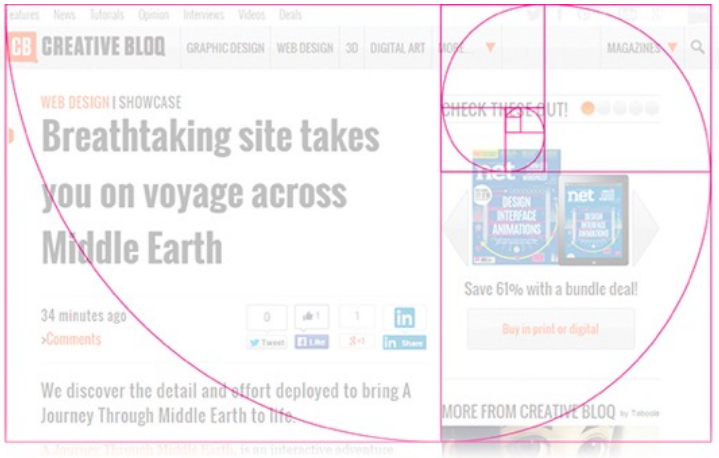
Anche nel page design, fin dal 1600, si considera la sezione aurea come una guida nello stabilire le proporzioni tra altezza e larghezza delle sezioni di una pagina, sia per libri che riviste che pagine web.

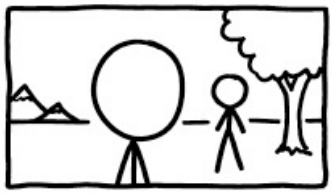
Fin dal 1600 i tipografi si basano sulla sezione aurea per identificare le aree grigie di una pagina a stampa. Jan Tschichold (1925) ha proposto l'uso consapevole della sezione aurea nel design. Ci sono numerosi tool online per verificare che gli elementi di una pagina siano organizzati secondo modelli basati sulla sezione aurea.









VIDEO ORIENTATION	PROS	CONS
HORIZONTAL 	• LOOKS NORMAL TO OLD PEOPLE • FORMAT USED BY A CENTURY OF CINEMA	• HUMANS ARE TALLER THAN THEY ARE WIDE • I'M NOT TURNING MY PHONE SIDEWAYS
VERTICAL 	• HOW MOST NORMAL PEOPLE SHOOT AND WATCH VIDEO NOW SO WE MAY AS WELL ACCEPT IT	• HUMAN WORLD IS MOSTLY A HORIZONTAL PLANE
DIAGONAL 	• BOLD AND DYNAMIC • EQUALLY ANNOYING TO ALL VIEWERS • GOOD COMPROMISE	• NONE

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Cascading Style Sheet II parte

Selettori e regole

Un *selettore* permette di specificare un elemento o una classe di elementi dell'albero HTML (o XML) al fine di associarvi caratteristiche CSS

- Esempi: `h1, p.codice, img[alt]`

Una *regola* è un blocco di statement associati ad un elemento attraverso l'uso di un selettore

- Sintassi

```
selettore {
  statement; statement; ...
}
```

- Esempio

```
h1 {
 color: white;
 background-color: black;
}
```

```
p {
  color: blue;
}
.class {
  margin: 5mm;
}
#abc1 {
  width: 75%;
}
```

Selettori (1/7):
universale, tipo, classe e id

pattern	significato	esempio
*	qualunque elemento	`*`
E	un elemento di tipo *E*	`h1`
E.Nomeclasse .nomeclasse	un elemento (di tipo *E* e) di classe *nomeclasse*	`p.codice .codice`
E#ilmioid #ilmioid	un elemento (di tipo *E* e) con id *ilmioid*	`p#abc1 #abc`

```
p::first-line {
  color: black;
}
p::first-letter {
  font-size:300%;
}
q::before {
  content:"«";
}
q::after {
  content:"»";
}
```

Selettori (2/7)
pseudo-elementi

pattern	significato	esempio
E::first-line	la prima riga formattata dell'elemento *E*	`p::first-line`
E::first-letter	la prima lettera formattata dell'elemento *E*	`p::first-letter`
E::before	contenuto generato prima dell'elemento *E*	`q::before`
E::after	contenuto generato dopo l'elemento *E*	`q::after`

```
table th {
  font-weight: bold;
}
tr.first th {
  font-weight: normal;
}
tr.first + tr {
  color: gray;
}
tr.first ~ tr {
  color: green;
}
```

Selettori (3/7)

prossimità

pattern	significato	esempio
E F	elemento *F* discendente di un elemento *E*	`table th`
E > F	elemento F figlio di un elemento E	`tr > th`
E + F	elemento F successivo diretto di un elemento E	`label + input`
E ~ F	elemento F successivo di un elemento E	`h1 ~ p`

```
a[name] {
  font-style: italic;
}
a[href~='google.com'] {
  color: red;
}
```

Selettori (4/7)
attributi

pattern	significato	esempio
E[foo]	un elemento *E* con un attributo *foo*	`img[alt]`
E[foo="bar"]	un elemento *E* con un attributo *foo* con valore uguale a "*bar*"	`table[border="1"]`
E[foo~="bar"]	un elemento *E* con un attributo *foo* il che contiene la parola bar	`p[class~="codice"]`
E[foo^="bar"]	un elemento *E* con un attributo *foo* con valore che inizia per "*bar*"	`p[class^="cod"]`

```
a:active {
  color:yellow;
}
a:hover {
  cursor:pointer;
}
input:checked {
  border:3px solid;
}
```

Selettori (5/7)

pseudo-classi

pattern	significato	esempio
E:active	un elemento *E* è attivato dall'utente (es: click)	`a:active`
E:hover	un elemento *E* ha il puntatore sopra	`a:hover`
E:enabled	un elemento *E* di interfaccia se abilitato	`input`
E:checked	un elemento *E* di interfaccia è "checked"	`input:checked`

```
p:first-child {
  color:yellow;
}
p:nth-last-child(1) {
  color: green;
}
tr:nth-child(odd) {
  background: gray;
}
```

Selettori (6/7)
pseudo-classi strutturali

pattern	significato	esempio
E:nth-child(n)	un elemento *E* che è l'*n*-simo figlio di suo padre	`p:nth-child(odd)`
E:nth-last-child(n)	un elemento *E* che è l'*n*-simo figlio di suo padre a partire dall'ultimo	`p:nth-last-child(1)`
E:nth-of-type(n)	un elemento *E* che è l'*n*-simo figlio di suo padre di quel tipo	`p:nth-of-type(even)`
E:first-child	un elemento *E* che è il primo figlio di suo padre	`h1:first-child`

```
p:first-of-type {
  margin-left: 5%;
}
td:empty {
  border-width:0px;
}
a:visited {
  color: gray;
}
```

Selettori (7/7):
pseudo-classi strutturali e link

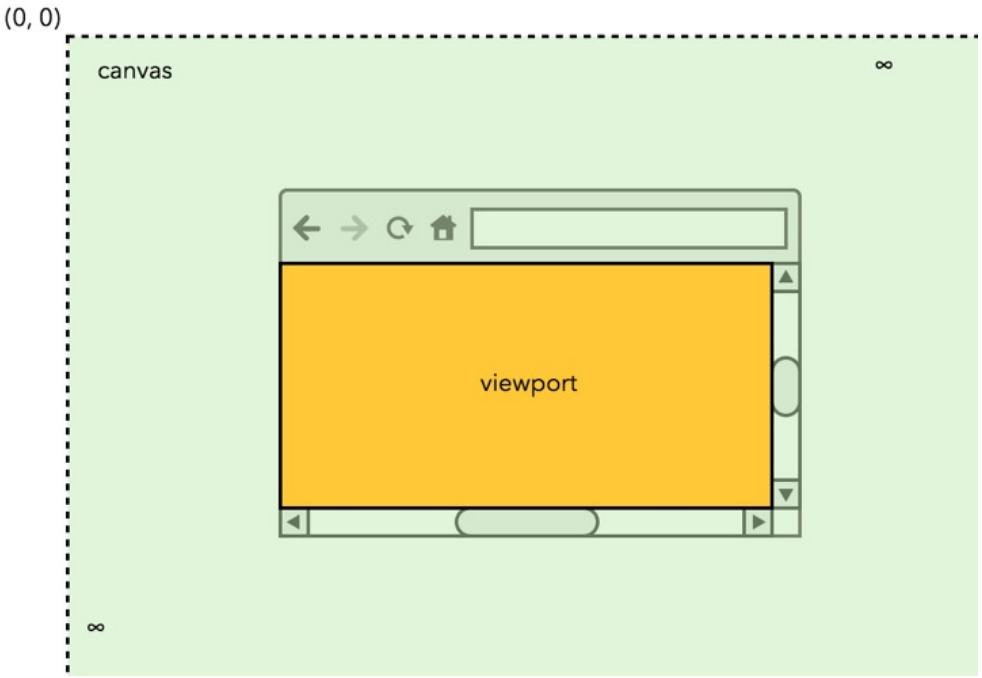
pattern	significato	esempio
E:first-of-type	un elemento *E* che è il primo figlio di suo padre di quel tipo	`p:first-of-type`
E:only-of-type	un elemento *E* che è l'unico figlio di suo padre di quel tipo	`h1:only-of-type`
E:empty	un elemento *E* che è vuoto	`td:empty`
E:link	un elemento *E* che è un link non ancora visitato	`a:link`
E:visited	un elemento *E* che è un link già visitato	`a:visited`

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Proprietà

Canvas e viewport

- Il canvas è l'area virtuale di posizionamento degli elementi del DOM via CSS. E' un piano cartesiano infinito in larghezza e altezza, con l'asse delle x da sinistra a destra e l'asse delle y dall'alto in basso.
- Il viewport è la parte del canvas che è attualmente visibile attraverso lo schermo o la finestra e può muoversi sul canvas in seguito a scrolling.
- Il viewport dipende ovviamente dalla dimensione dello schermo e si muove solo su coordinate positive del canvas.
- Per disegnare fuori schermo basta usare coordinate negative (off-screen drawing) .
- HTML fornisce un elemento <canvas> per disegnare sul canvas indipendentemente dal contenuto testuale del resto del documento HTML.



Unità di misura basate su canvas e viewport (1)

- Pixel (px) è l'unità principale di disegno sul canvas. Il pixel è la più piccola unità indirizzabile sullo schermo. Le dimensioni dei pixel dipendono fortemnente dalla dimensione e dalla risoluzione degli schermi e sono molto diversi tra device e device e non sono un'unità affidabile. HTML però usa solo pixel.
- Le stampanti ri-scalano la dimensione dei pixel secondo rapporti che dipendono dalla risoluzione della stampante, con risultati non sempre convincenti.
- I device mobili, a loro volta, si basano sul tag **`<meta name="viewport" content="width=XXX, initial-scale=YYY">`** per scalare le dimensioni in pixel in maniera coerente, ma è sempre un'operazione rischiosa e poco affidabile.

Suggerimento: usare ***sempre*** initial-scale=1 e non usare MAI misure basate su pixel nei propri CSS.

Eccezione: 0px e 1px

Unità di misura basate su canvas e viewport (2)

- *Viewport width* (vw): una percentuale (1%) della larghezza attuale del viewport. In a viewport that is 500 pixel wide, 3vw = 15px.
- *Viewport height* (vh): una percentuale (1%) della altezza attuale del viewport.
- *vmin*: il più piccolo tra vw e vh
- *vmax*: il più grande tra vw e vh

Suggerimento: usate unità di viewport per creare layout responsive che si adattano alla dimensione dello schermo o della finestra. Usate vmin e vmax per adattare il layout sia all'uso in modalità porttrait sia all'uso in modalità landscape.

L'unità flex (fr)

- Una lunghezza flessibile (flex) è una dimensione con unità fr che rappresenta una frazione dello spazio rimasto nel contenitore.
- Una volta escluse dallo spazio del contenitore le componenti con dimensioni non flessibili, si sommano le unità fr, si divide lo spazio rimasto rispetto a tale somma e si distribuisce lo spazio rimasto alle varie componenti in proporzione alla loro frazione.
- Molto comodo per organizzare rapporti complessi senza dover esplicare le operazioni corrispondenti.

```
.mygrid {
    display: grid;
    grid-template-columns: 20% 2fr 1fr;
}
```

Posizione della scatola

La posizione dipende dalle altre scatole, dallo sfondo (canvas) o dalla finestra (viewport).

- *Posizionamento **statico*** (default): la scatola viene posta nella posizione di flusso normale che avrebbe naturalmente.
- *Posizionamento **assoluto***: la scatola viene posta nella posizione specificata indipendentemente dal flusso (nascondendo ciò che sta sotto).
- *Posizionamento **relativo***: la scatola viene spostato di un delta dalla sua posizione naturale
- *Posizionamento **fisso*****:** la scatola viene posta in una posizione assoluta rispetto alla finestra (*viewport*), senza scrollare mai
- *Posizionamento **sticky***: la scatola viene posta nella sua posizione naturale all'interno del suo contenitore, ma durante lo scrolling sta fissa rispetto al viewport fino a che il contenitore non esce dalla vista.

Ovunque si lavori esplicitamente sulla posizione, si possono indicare fino a quattro proprietà tra *top*, *left*, *right*, *bottom*, *width*, *height*

Posizionamento:
position, float, coordinate e dimensioni

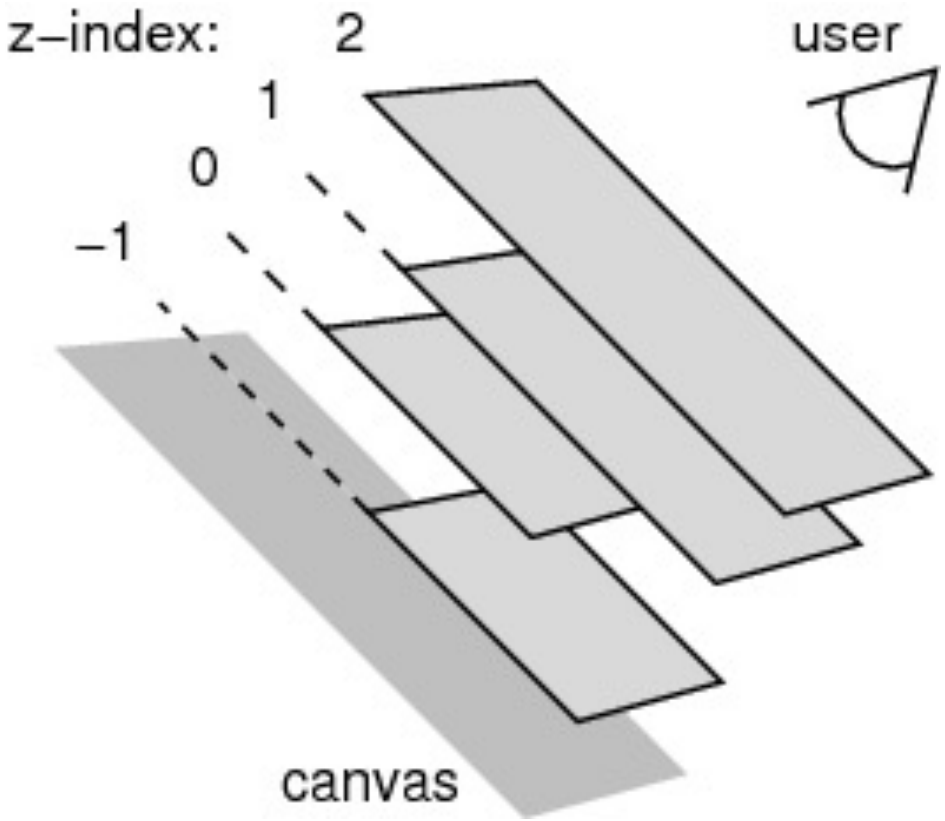
- **position** (`static` | `relative` | `absolute` | `fixed`) gestisce il posizionamento rispetto al flusso del documento
- **float** (`left` | `right` | `none`) è una scatola scivolata all'estrema destra o sinistra del contenitore muovendo le altre per farle posto
- **top**, **bottom**, **left**, **right**: coordinate della scatola
- **width**, **height**: dimensioni usabili invece di *right* e *bottom*

Posizionamento: z-index

z-index è la posizione nella pila di scatole potenzialmente sovrapposte.

Il valore più alto è più vicino al lettore, e quindi nasconde gli altri.

N.B.: per default il background delle scatole è trasparente.



Posizionamento: overflow

overflow specifica come trattare il contenuto che non sta interamente nella scatola (forse con dimensioni troppo rigide). Valori possibili:

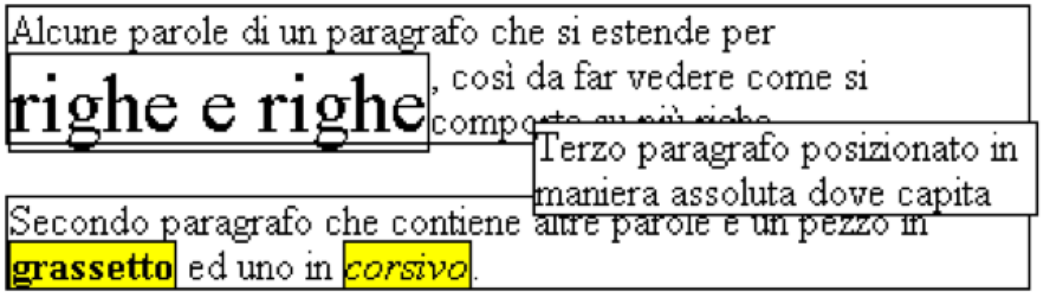
- ***visible***: la scatola si espande per contenere tutto il contenuto
- ***hidden***: il contenuto extra viene nascosto
- ***scroll***: compare una scrollbar per l'accesso al contenuto extra.

- Si possono specificare le proprietà overflow-x and overflow-y per permettere la comparsa di una sola delle scrollbar.

Esempio di posizionamento

```
<p>Alcune parole di un paragrafo
che si estende per <span
class="left">righe e righe</span>,
così da far vedere come si comporta
su più righe.</p>
<p>Secondo paragrafo che contiene
altre parole e un pezzo in
<b>grassetto</b> ed uno in
<i>corsivo</i>.</p>
<p class="abs">Terzo paragrafo
posizionato in maniera assoluta
dove capita </p>
```

```
p.abs {
  position: absolute;
  top: 40px;
  left: 210px;
  width: 190px;
}
span.left {
  float:left;
  font-size: 200%;
}
```




```
p, b, i,span {
  border-style: solid;
  border-width: 1px;
}
p.abs {
  background-color: white;
}
b, i {
background:yellow;
}
```

Colonne di testo

In CSS3 è stata introdotta la possibilità di gestire colonne multiple

Il contenuto prosegue naturalmente (senza l'uso di tabelle) da una colonna all'altra e il numero delle colonne può variare automaticamente a seconda della dimensione della viewport

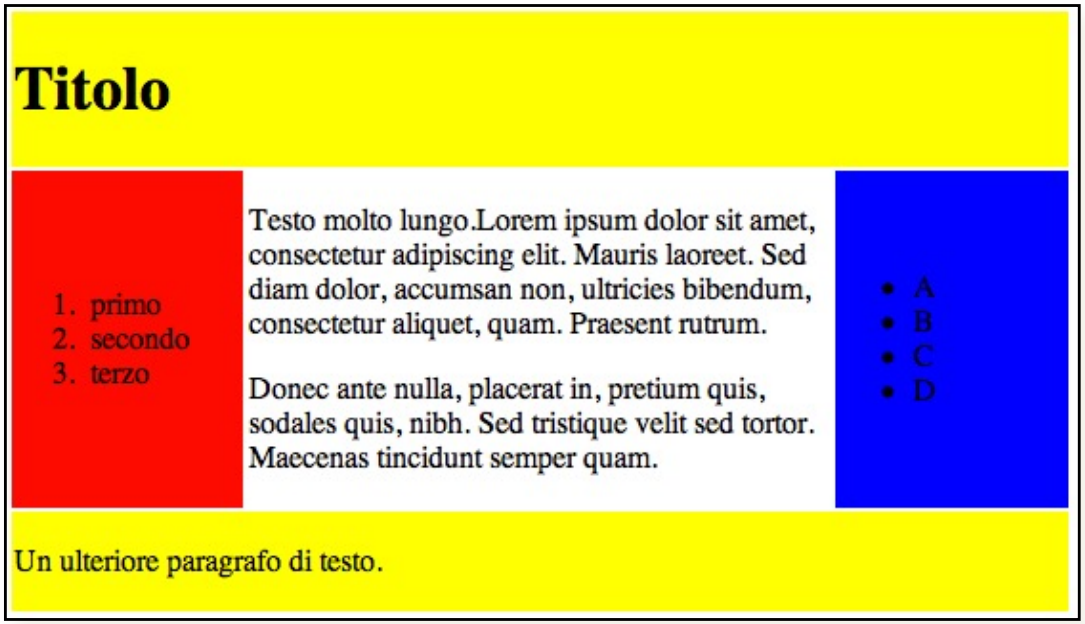

```
div {
  column-width: 15em;
  column-gap: 2em;
  column-rule: 4px solid green;
  padding: 5px;
}
```

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Il layout in CSS

La proprietà `display`

- La proprietà display gestisce la natura e l'organizzazione della scatola rispetto a contesto (mondo esterno) e contenuto (mondo interno)
- Ogni elemento HTML ha definita un valore di default per la proprietà display che lo caratterizza. Lo cambiamo solo quando serve:
  - `display: block;`
  - `display: inline;`
  - `display: table;`
  - `display: table-row;`
  - `display: table-cell;`
  - `display: list-item;`
- Il modo più semplice e definitivo per nascondere un elemento è:
  - `display: none;`
- Oppure potete fare sparire la scatola esterna tenendo quelle interne:
  - `display: contents;`
- O, infine, ci possiamo fare del layout complesso:
  - `display: grid;`
  - `display: flex;`



Il layout

- Il layout è l'organizzazione spaziale delle componenti strutturali più importanti di una pagina web.
- Il layout "naturale" prevede il posizionamento delle scatole secondo il flow di tipo blocco e inline degli elementi HTML di partenza. Questo è raramente ciò che il designer vuole.
- Nel tempo sono state proposte ed usate molte tecniche diverse per ottenere il posizionamento delle scatole secondo le idee del designer. Ne vediamo alcune.

http://www.fabiovitali.it/TW/2022/layout/

Layout 0: no layout

Se non uso niente non posso organizzare sull'asse orizzontale

```
<h1 id="first">Titolo</h1>
<div class="cols">
    <div class="col col1">
      <ol><li>primo</li><li>secondo</li><li>
    </div>
    <div class="col col2">
      <p>Testo molto lungo. Lorem ipsum dolo
      adipiscing elit. Mauris. Sed diam dolo
      ultricies bibendum, consectetur , quam
      <p>Donec ante nulla, placerat in, pret
      Sed tristique velit sed tortor. Maecen
    </div>
    <div class="col col3">
      <ul><li>A</li><li>B</li><li>C</li><li>
    </div>
</div>
<p id="last">Un ulteriore paragrafo di testo
```

Nein, nein, nein!

Uso [illegible]belle HTML in maniera u[illegible]
creativa[illegible]nte CSS significati[illegible]

Layout 2: Float

Uso le proprietà *float* sugli oggetti che debbono muoversi orizzontalmente. Possibile solo fino a tre scatole diverse.

```
<h1 id="first">Titolo</h1>
<div>
    <div class="col" id="left">
      <ol><li>primo</li><li>secondo</li><li>terzo</li></ol>
    </div>
    <div class="col" id="right">
      <ul><li>A</li><li>B</li><li>C</li><li>D</li></ul>
      <p><b>Please note I had to move to second place</b></p>
    </div>
    <div class="col" id="center">
      <p>Testo molto lungo. Lorem ipsum dolor sit amet,
      adipiscing elit. Mauris. Sed diam dolor, accumsan ,
      ultricies bibendum, consectetur , quam. rutrum.</p>
      <p>Donec ante nulla, placerat in, pretium quis, sodales
      Sed tristique velit sed tortor. Maecenas semper quam.</p>
    </div>
</div>
<p id="last">Un ulteriore paragrafo di testo.</p>
```

```
#left {
  background: red;
  float: left ;
  margin-right: 10px;
}
#center {
    width: 100%
}
#right {
  background: blue;
  float: right;
}
```

Layout 3: Positioning

Posiziono in maniera assoluta le scatole nella loro posizione voluta. Possibile ma complesso usare dei valori proporzionali allo spazio disponibile.

```
<h1 id="first">Titolo</h1>
<div>
    <div class="col" id="left">
      <ol><li>primo</li><li>secondo</li><li>terz
    </div>
    <div class="col" id="right">
      <ul><li>A</li><li>B</li><li>C</li><li>D</l
      <p><b>Please note I had to move to second
    </div>
    <div class="col" id="center">
      <p>Testo molto lungo. Lorem ipsum dolor si
      adipiscing elit. Mauris. Sed diam dolor, a
      ultricies bibendum, consectetur , quam. ru
      <p>Donec ante nulla, placerat in, pretium
      Sed tristique velit sed tortor. Maecenas s
    </div>
</div>
<p id="last">Un ulteriore paragrafo di testo.</p
```

```
#first {
  position: absolute;
  width:100%;
  top: 0px;
  height: 30px;
  background: yellow;
  margin-top: 10px;
  padding: 10px;
}
#last {
  position: absolute;
  width:100%;
  top: 370px;
  height: 30px;
  background: yellow;
  margin: 0px;
  padding: 10px;
}
```

```
#left {
    position: absolute;
    top: 60px;
  background: red;
  margin-right: 10px;
}
#center {
    position: absolute;
    top: 60px;
    left: 27%;
    width: 48%;
}
#right {
    position: absolute;
    top: 60px;
    left: 76%;
    background: blue;
}
```

Layout 4: Tabelle CSS

Uso dei `<div>` come nel posizionamento ma uso la proprietà `display` delle tabelle (`table, table-row, table-cell`).
Piuttosto complicato e non faccio rowspan o colspan.

```html
<h1 id="first">Titolo</h1>
<div class="container">
    <div class="row" id="main">
        <div class="col" id="left">
          <ol><li>primo</li><li>secondo</li><li>terzo</li></ol>
        </div>
        <div class="col2" id="center">
          <p>Testo molto lungo. Lorem ipsum dolor sit amet,
          adipiscing elit. Mauris. Sed diam dolor, accumsan ,
          ultricies bibendum, consectetur , quam. rutrum.</p>
          <p>Donec ante nulla, placerat in, pretium quis, sodales
          Sed tristique velit sed tortor. Maecenas semper quam.</p>
        </div>
        <div class="col" id="right">
          <ul><li>A</li><li>B</li><li>C</li><li>D</li></ul>
        </div>
    </div>
</div>
<p id="last">Un ulteriore paragrafo di testo.</p>
```

```css
.container {
    display: table;
    table-layout:fixed;
    width: 100%;
}
.row {
  display: table-row;
}
.col {
  display: table-cell;
}
.col2 {
    display: table-cell;
    width: 50%;
}
```

Grid

- Con `display: grid;` si può assegnare ad un elemento un'organizzazione visuale a griglia, organizzata per righe e colonne di altezza e larghezza controllabili.
- I figli dell'elemento con display grid possono essere assegnati ad una o più elementi della griglia in maniera libera ed indipendente dal document order.
- Posso assegnare altezze diverse ad ogni riga con la proprietà `grid-template-rows` e assegnare larghezze diverse ad ogni riga con la proprietà `grid-template-columns`. Posso creare spazio tra righe e colonne con la proprietà `gap`.
- Ogni elemento figlio dell'elemento grid identifica quali colonne e quali righe occupa o per posizione (`grid-row` e `grid-column`) oppure per nome (`grid-area`).

Layout 5: Grid

In questo esempio uso le named areas (`grid-template-areas` e `grid-area`) che mi permettono maggior controllo.

```html
<div class="container">
    <h1 id="first">Titolo</h1>
    <div class="col" id="left">
      <ol><li>primo</li><li>secondo</li><li>terzo</li></
    </div>
    <div class="col2" id="center">
      <p>Testo molto lungo. Lorem ipsum dolor sit amet,
      adipiscing elit. Mauris. Sed diam dolor, accumsan
      ultricies bibendum, consectetur , quam. rutrum.</p
      <p>Donec ante nulla, placerat in, pretium quis, so
      Sed tristique velit sed tortor. Maecenas semper qu
    </div>
    <div class="col" id="right">
      <ul><li>A</li><li>B</li><li>C</li><li>D</li></ul>
    </div>
    <p id="last">Un ulteriore paragrafo di testo.</p>
</div>
```

```css
.container {
  width: 100%;
  height: 400px;
  display: grid;
  grid-template-areas: "head head head"
                       "left center right"
                       "foot foot foot";
  grid-template-rows: 50px 1fr 50px;
  grid-template-columns: 1fr 2fr 1fr;
}
#left {
  grid-area: left;
  background-color: red;
}
#center {
  grid-area: center;
}
#right {
  grid-area: right;
  background-color: blue;
}
```

Flexbox

- Con `display: flex;` si può assegnare ad un elemento un'organizzazione visuale a contenuti flessibili e che si distribuiscono armonicamente nello spazio disponibile.
- L'elemento con display flex impone che i figli siano:
  - organizzati o per righe o per colonne (`flex-direction`),
  - disposti su più righe o colonne separate oppure forzate su una sola (`flex-wrap`)
  - disposti fianco a fianco oppure distribuiti per occupare tutto lo spazio in maniera omogenea (`justify-content`).
- Ogni figlio dell'elemento flex può:
  - espandersi o restringersi quanto serve per occupare in maniera controllata lo spazio disponibile (`flex-shrink, flex-grow`)
  - cambiare di posizione rispetto al documento (`order`)

Layout 6: Flexbox

In questo esempio organizzo il contenitore per forzare tutto su una riga sola, e chiedo alle scatole interne di

```
<div class="container">
    <h1 id="first">Titolo</h1>
</div>
<div class="container">
    <div class="col" id="left">
      <ol><li>primo</li><li>secondo</li><li>terzo</li></ol>
    </div>
    <div class="col2" id="center">
      <p>Testo molto lungo. Lorem ipsum dolor sit amet,
      adipiscing elit. Mauris. Sed diam dolor, accumsan ,
      ultricies bibendum, consectetur , quam. rutrum.</p>
      <p>Donec ante nulla, placerat in, pretium quis, sodales
      Sed tristique velit sed tortor. Maecenas semper quam.</p>
    </div>
    <div class="col" id="right">
      <ul><li>A</li><li>B</li><li>C</li><li>D</li></ul>
    </div>
</div>
<div class="container">
    <p id="last">Un ulteriore paragrafo di testo.</p>
</div>
```

```
.container {
  display: flex;
  flex-direction: row;
  flex-wrap: nowrap;
  justify-content: space-between;
  width: 100%;
}
```

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Altri aspetti di CSS

Altri aspetti di CSS

- Cascata, ereditarietà e !important
- Trasformazioni
- @rules e media queries
- Animazioni

Ereditarietà

Se non viene specificata una proprietà, CSS assume un valore di default

A parte pochi casi, questo è sempre *inherit*. Questo significa che la proprietà assume lo stesso valore che ha nella scatola contenitore dell'elemento in questione

Qui il contenuto dell'elemento *em* avrà il colore rosso:

```
<p style="color:red;">
   Qui è <em>in corsivo</em> e qui no.
</p>
```

Tra i valori non ereditati

display (per HTML è sempre il valore naturale dell'elemento, *block* per *p* o *h1*, *inline* per *b*, *i* o *a*, mentre per XML dipende)

background (sempre *transparent*)

Eccezione alla cascata: `!important` (1/2)

La keyword `!important` può essere aggiunta in fondo a qualunque statement e aumenta la priorità dello statement anche rispetto a statement successivi attivabili in cascata.

Questo è il primo esempio di cascata, basata su tre fogli di stile, che riportano ciascuno alcune regole:

```
p { font-family: Arial; font-size: 12pt; }
p { color: red; font-size: 11pt; }
p { margin-left: 15pt; color: green;}
```

gli attributi dell'elemento p saranno equivalenti a:

```
p {
  font-family: Arial;
  font-size: 11pt;
  margin-left: 15pt;
  color: green;
}
```

Eccezione alla cascata: `!important` (2/2)

La keyword `!important` può essere aggiunta in fondo a qualunque statement e aumenta la priorità dello statement anche rispetto a statement successivi attivabili in cascata.

Questo è il primo esempio di cascata, basata su tre fogli di stile, che riportano ciascuno alcune regole. Aggiungendo `!important`:

```
p { font-family: Arial; font-size: 12pt !important; }
p { color: red !important; font-size: 11pt; }
p { margin-left: 15pt; color: green;}
```

gli attributi dell'elemento p saranno equivalenti a:

```
p {
  font-family: Arial;
  font-size: 12pt;
  margin-left: 15pt;
  color: red;
}
```

Ma la cascata è davvero una cascata?

```
<html>
<head>
     <title>Esempio CSS</title>
     <style type="text/css">
        @import url(test.css);
     </style>
</head>
<body>
     <h1 class="title">I CSS: questi sconosciuti</h1>
     <p id="p1">Ecco un primo esempio di uso dei CSS.</p>
</body>
</html>
```

test.css

```
* {
  color: blue !important;
}
p:first-of-type {
  background: gray;
  color: yellow;
}
@media screen {
  p {
    background: black;
    color: white;
  }
}
@media print {
  p {
    width: 8cm;
    margin: 1cm 1.5cm;
  }
}
```

accedo via browser

```
p {
background: black;
color:white;
}
```

```
p {
background: gray;
color:blue;
}
```

A cascata sì, ma con calma

L'ordine con cui vengono considerate le varie regole non è dato solo dall'ordine in cui sono posti nei fogli di stile

Infatti, viene applicato un algoritmo di ordinamento sulle dichiarazioni secondo alcuni principi (dal più al meno importante):

- il **media-type** (*print*, *screen*, *speech*, ecc.) a cui si riferisce una dichiarazione
- l'**importanza** di una dichiarazione (`!important`)
- l'**origine** della dichiarazione (utente, autore, user agent)
- la **specificità** del selettore della dichiarazione
- l'**ordine** in cui si trovano le dichiarazioni

L'ordine della cascata

La cascata non è ordinata in maniera assoluta sulla base dell'ordine delle dichiarazioni, ma tenendo in considerazione l'importanza e l'origine, con il seguente ordine di precedenza:

1. *dichiarazioni dello user agent*
2. *dichiarazioni dell'utente*
3. *dichiarazioni normali dell'autore*
4. *dichiarazioni importanti dell'autore (* `!important`*)*
5. *dichiarazioni importanti dell'utente (* `!important`*)*

Le regole della stessa importanza e origine sono ordinate per specificità del selettore, così i selettori più specifici coprono quelli più generali.

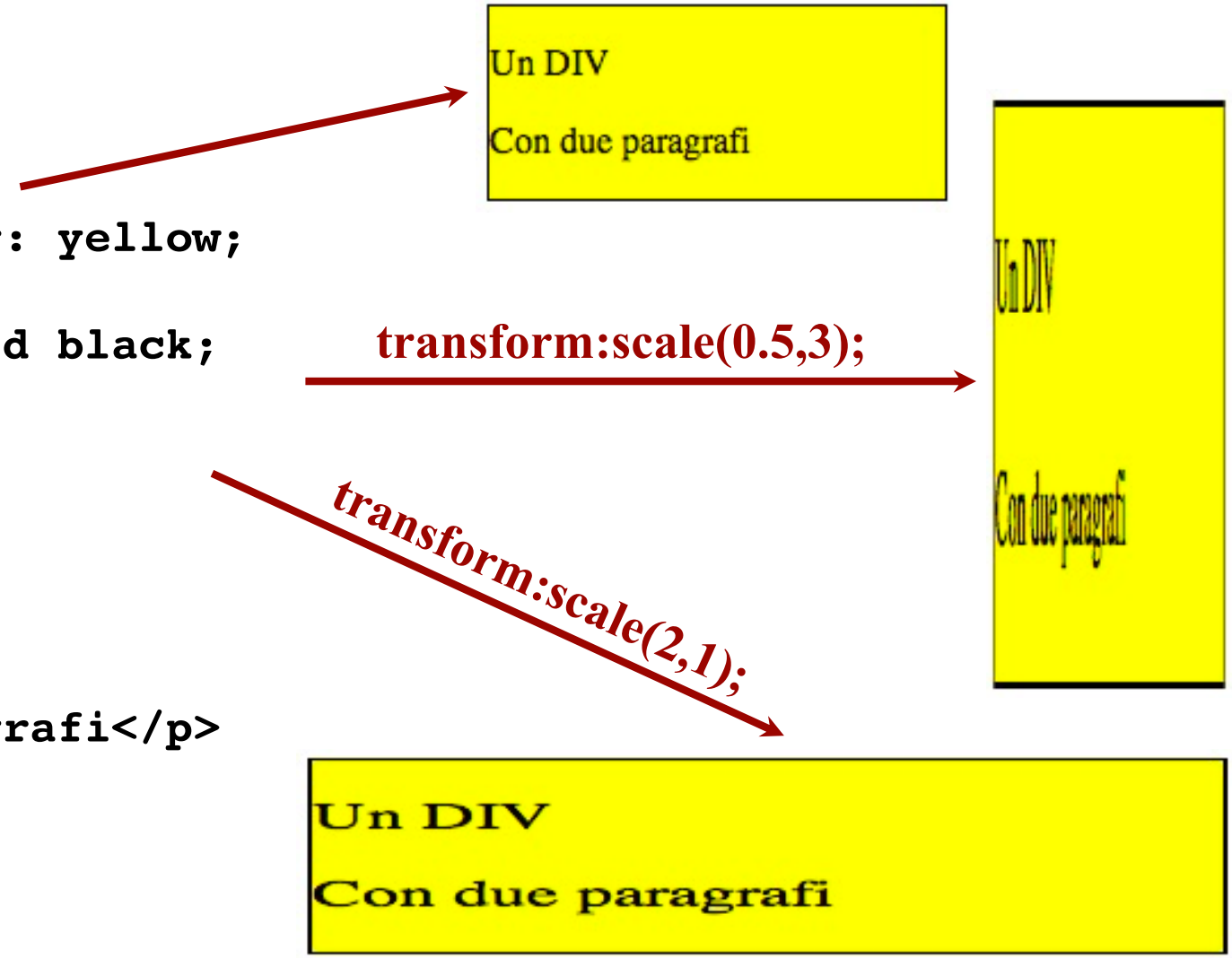
Infine regole della stessa importanza e origine e con selettori della stessa specificità sono considerati in *document order*

Trasformazioni CSS

- Trasformazioni geometriche sulla scatola una volta che è stata completamente definita e generata.
- Si usa la sintassi `transform: function(parameters);`
- Esempi di funzioni:
  - `translate()`, `translate3d()`: sposta la scatola
  - `scale()`, `scale3d()`: allarga/rimpicciolisce la scatola
  - `rotate()`, `rotate3d()`: ruota la scatola
  - `skew()`: inclina la scatola
  - Ecc.

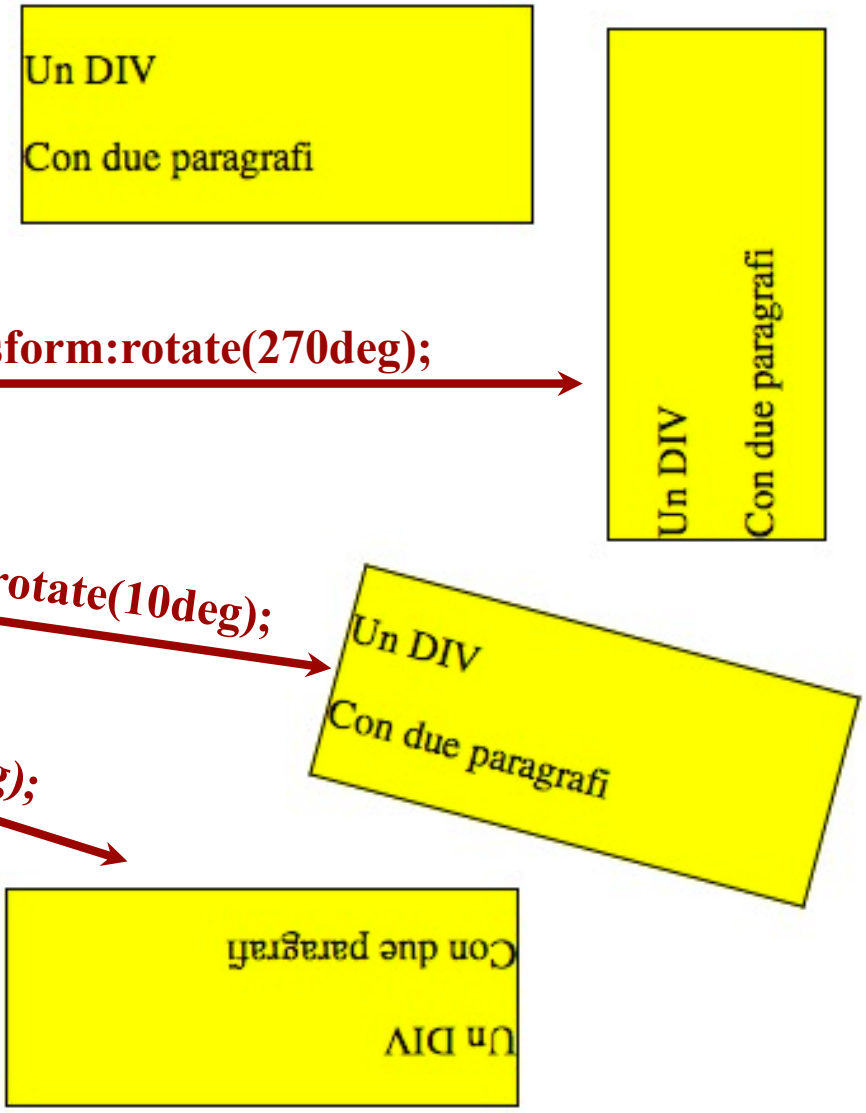
Trasformazioni CSS: *scale(X,Y)*

```
<style>
div {
  background-color: yellow;
  width: 200px;
  border: 1px solid black;
}
</style>


<div>
  <p>Un DIV</p>
  <p>Con due paragrafi</p>
</div>
```



Trasformazioni CSS: *rotate(deg)*

```
<style>
div {
  background-color: yellow;
  width: 200px;
  border: 1px solid black;
}
</style>


<div>
  <p>Un DIV</p>
  <p>Con due paragrafi</p>
</div>
```



At rules

Le regole precedute da un "@", comunemente chiamate *at rules*, servono per specificare ambiti o meta-regole del foglio di stile

- **@import**: permette di importare regole da altri stili
- **@charset**: serve per specificare l'encoding (es: UTF-8)
- **@namespace**: permette di definire namespace all'interno di un CSS ed usarli nei selettori
- **@page**: serve per definire caratteristiche di margine dell'intera pagina
- **@font-face**: permette di specificare i font "customizzati" da utilizzare (vengono scaricati automaticamente)
- **@media**: descrive il media-type di destinazione per cui un insieme di statement devono essere applicati
- **@keyframes**: descrive stati iniziali, intermedi e finali di un'animazione in CSS.

@font-face:

specificare un font non installato

```
@font-face {
  font-family: MyFont;
  src: url("http://www.example.com/font");
}

h1 {
  font-family: MyFont, sans-serif;
}
```

@media:

specificare regole dipendenti dal device

```
@media screen, projection {
  html {
    background: #fffef0;
    color: #300;
  }
  body {
    max-width: 35em;
    margin: 15px;
  }
}

@media print {
  html {
    background: #fff;
    color: #000;
  }
  body {
    padding: 1in;
    border: 0.5pt solid #666;
  }
}
```

Media queries

Le *media queries* servono per specificare delle regole particolari che vengono attivate nel caso in cui il supporto usato per visualizzare la pagina Web soddisfa particolari vincoli

Tra le varie espressioni utilizzabili, quelle più comuni permettono di realizzare dei vincoli sulla *larghezza*, *altezza* e *colore* supportati dal dispositivo

Tramite il loro uso, si può adattare la presentazione di una pagina Web a device differenti (pc, smartphone, ecc.) senza cambiare di una virgola il contenuto della pagina

Sintassi:

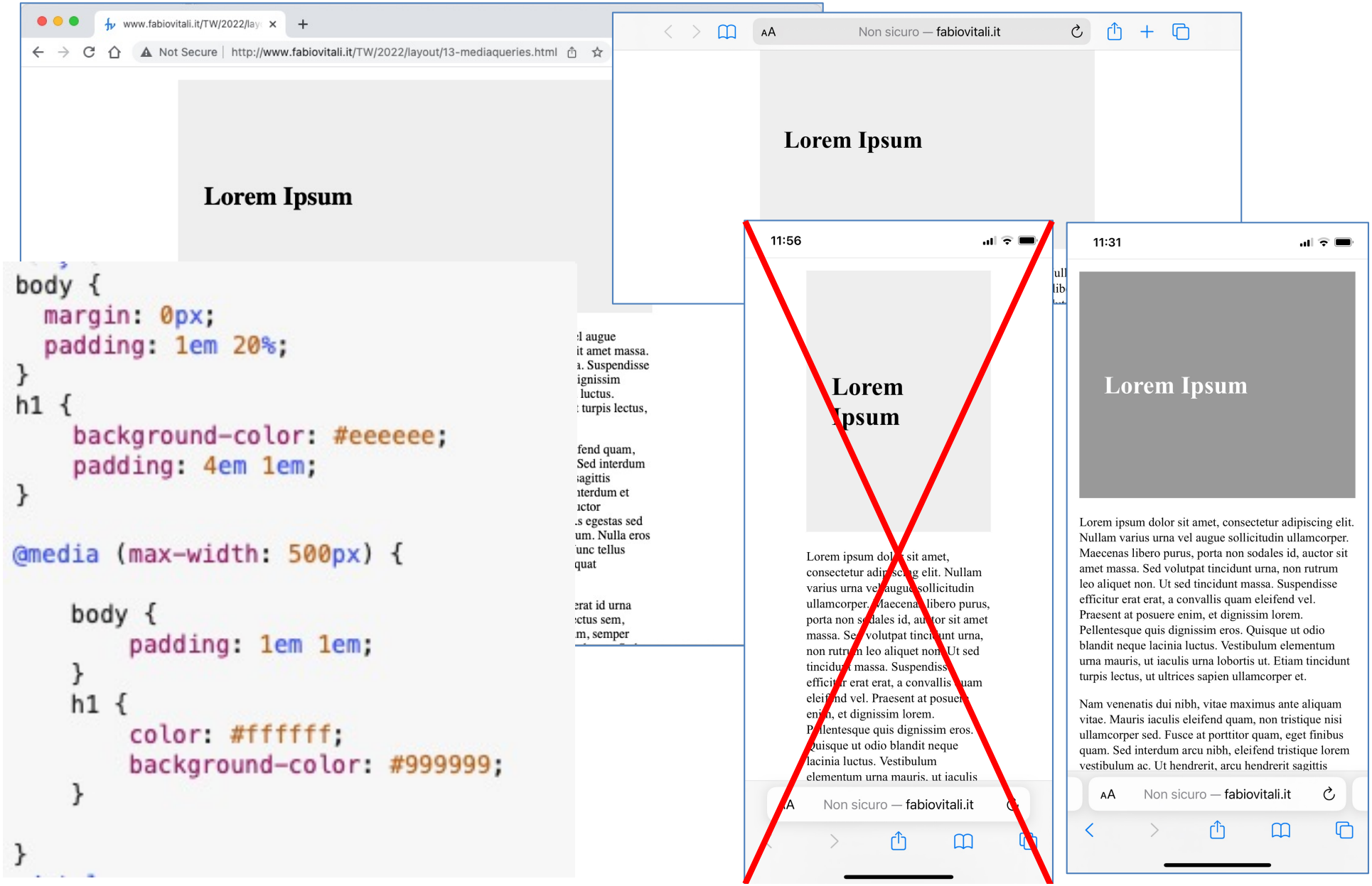
```
@media query {
  selettore {
    statement;
    statement; ...
  }
}
```

Media queries

- Il linguaggio per creare media queries è complesso, ed è composto di regole separate, collegate da operatori come and, or, only.
  - `print and screen`
  - `only screen and (max-width: 600px)`
  - `not speech`
- Ci sono più di 30 feature usabili nelle media queries, tra cui `any-pointer, aspect-ratio, color, height, hover, max-height, max-width, min-height, min-width, monochrome, orientation, resolution, width,` ecc.

Esempio di uso di media query

http://www.fabiovitali.it/TW/2022/layout/13-mediaqueries.html



Animazioni in CSS

- @keyframes è un blocco di regole per specificare lo stato iniziale (from), lo stato finale (to) ed eventuali stati intermedi (percentuali) di una o più proprietà numeriche CSS.
- Le proprietà più importanti dell'animazione:
  - **animation-name**: blocco keyframes da utilizzare.
  - **animation-delay**: ritardo di partenza
  - **animation-duration**: durata dell'animazione
  - **animation-iteration-count**: numero ripetizioni
  - **animation-timing-function**: la curva di accelerazione.
- La proprietà **animation** è una forma abbreviata di queste proprietà.

Un esempio di animazione

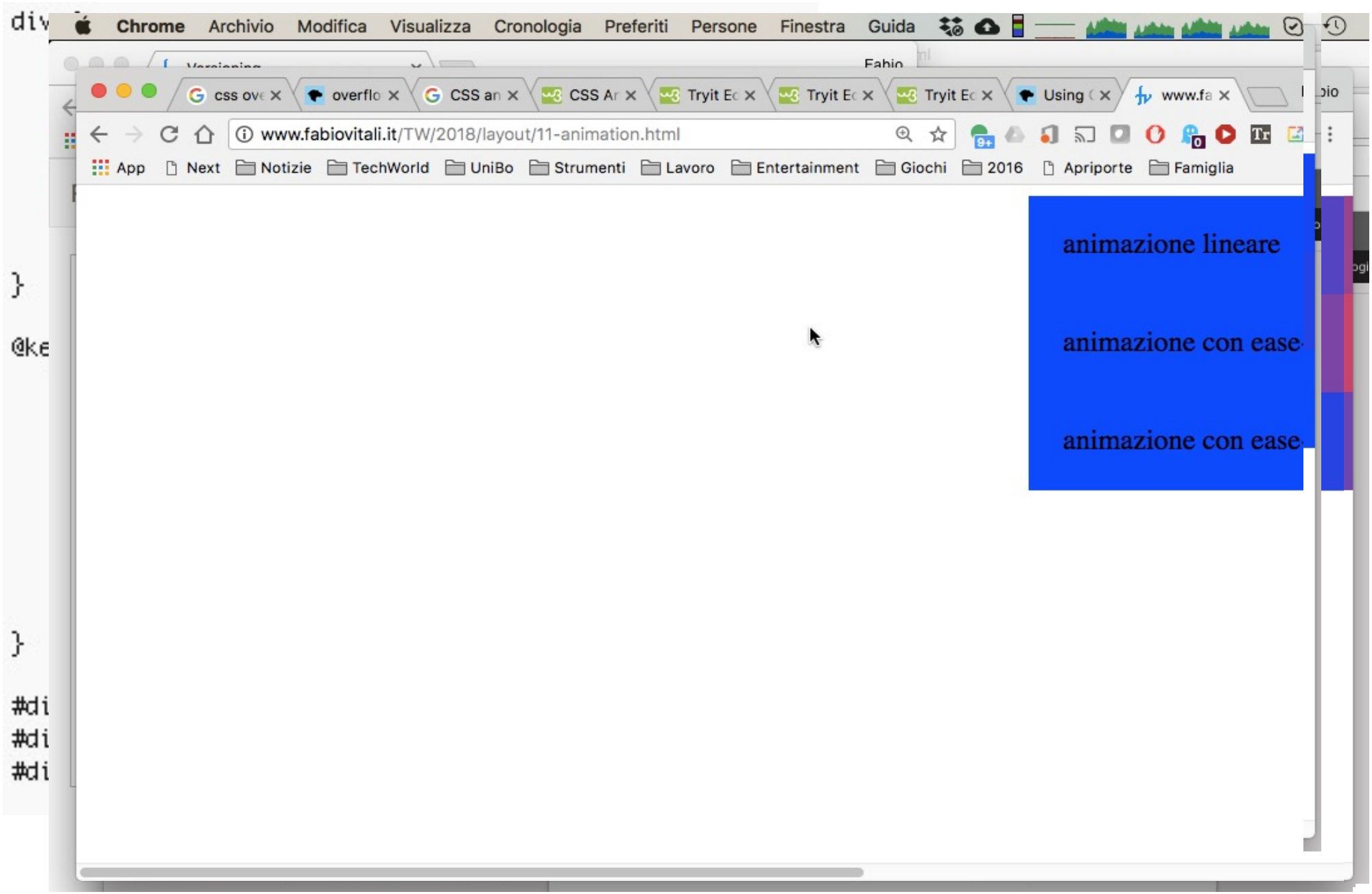
http://www.fabiovitali.it/TW/2022/layout/11-animation.html

```
div {
    padding: 25px;
    font-size: 130% ;
    position: relative;
    animation-name: mymove ;
    animation-duration: 2000s ;
    animation-iteration-count: 2;
    animation-fill-mode: forwards;
}

@keyframes mymove {
    from {
        left: 0%;
        background-color: #ff4444;
    }
    to {
        left: 75%;
        background-color: #0044ff;
    }
}
```

```
<body>
    <div id="div1">animazione lineare</div>
    <div id="div2">animazione con ease-in</div>
    <div id="div3">animazione con ease-out</div>
</body>
```

```
#div1 {animation-timing-function: linear;}
#div2 {animation-timing-function: ease-in;}
#div3 {animation-timing-function: ease-out;}
```

Un esempio di animazione



Limiti del CSS

Il CSS ha noti limiti di flessibilità, perché le regole non condividono valori e vanno sempre posti individualmente.

- Sarebbe utile definire lo stesso colore o lo stesso font per molte regole in una volta sola
- Sarebbe utile definire regole sulla base di altre regole
- Sarebbe utile introdurre formule aritmetiche

A partire dal 2009 sono state proposti linguaggi che estendono CSS in questa direzione, sotto forma di pre-processori CSS:

- Attraverso compilazione (cioè il sorgente viene trasformato per generare CSS tradizionale)
- Attraverso interpretazione (cioè il sorgente viene affidato ad uno script client-side – Javascript – per la esecuzione)

Con Level 4 alcuni di questi concetti sono transitati nel CSS standard

LESS e SASS

I due preprocessori più noti. Ammettono entrambi compilazione e interpretazione.

Feature principali:

- Variabili: valori ripetuti più vol
- Mix-in: frammenti di regola ut contesti. Ammettono anche p funzioni.
- Aritmetica: espressioni numer complesse

Variabili

```
@color: #4D926F;
```

Mixin

Aritmetica

```
@the-border: 1px;
@base-color: #111111;

#header {
  border-left: @the-border;
  border-right: @the-border * 2;
  color: @base-color * 3;
}
#footer {
  color: @base-color + #003300;
}
```

Variabili e calcoli aritmetici in CSS

- ***custom property***: una proprietà ad hoc con un valore qualunque (usata come variabile personale)

```
--the-border: 1px;
--base-color: #111111;
```

- ***:root*** : è un selettore per la pseudo classe del document element di HTML, che ha scope globale non viene mai sovrascritto

```
:root {
  --the-border: 1px;
  --base-color: #111111;
}
```

- **var()** : accede al valore di una custom property in qualunque parte del CSS
- **calc()**: permette calcoli aritmetici (abbastanza limitati)

```
#header {
  border-left: var(--the-border);
  border-right: calc( var(--the-border) * 2 );
  color: calc( var(--base-color) * 3 );
}
```

N.B.: Poiché il carattere '-' è usato nei nomi CSS, gli operatori aritmetici vanno sempre separati con spazi

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Twitter Bootstrap

Framework CSS

Librerie già pronte con regole associate ad elementi e classi, pronte per essere utilizzate nei documenti HTML con poche o zero modifiche.

Hanno vari pregi:

- Gestiscono le differenze di implementazione delle funzionalità CSS tra i vari browser
- Forniscono accesso facilitato ad effetti speciali (in particolare le animazioni)
- Gestiscono layout responsive (che si adattano alla dimensione dello schermo)
- Forniscono un look integrato, omogeneo e professionale

Limiti

- Tendono ad uniformare pesantemente il look dei siti web

Twitter Bootstrap

In assoluto il più famoso dei framework CSS. Usato da centinaia di migliaia di siti.

Fornisce :

- Una suite integrata di classi CSS ben omogeneizzata per testi, immagini, form, ecc.
- Gestione di caratteristiche responsive del layout
- Feature di presentazione come tab, barre di navigazione, ecc.
- Un modello posizionale delle scatole basato su divisori del 12 (così da permettere 2, 3, 4, 6 e 12 scatole ben disposte in un contenitore).
- Classi Javascript standardizzate facilmente utilizzabili anche da autori HTML/CSS.

Responsive web design

La progettazione di una pagina web in modo da ottimizzare l'esperienza di utilizzo su tutti i device su cui viene presentato.

- Facilità di lettura
- Minimizzazione di ridimensionamento, scrolling e pannellazione

Elementi di un sito web responsive

- Griglia fluida e organizzata su quantità proporzionali alla dimensione dello schermo (dimensioni in % e non in pixel o cm)
- Immagini flessibili (sempre dimensionate dal contenitore e non assolute)
- Uso di @media query (per presentare diversamente la pagina su device e display diversi,

La griglia di Bootstrap

Bootstrap definisce una griglia virtuale divisa in dodicesimi. Ogni elemento occupa una porzione di 1, 2, ... 12 dodicesimi del contenitore, dall'intera finestra fino al più umile elementino.

Inoltre Bootstrap definisce quattro classi di schermi predefiniti (è possibile definirne altri con @media query apposite):

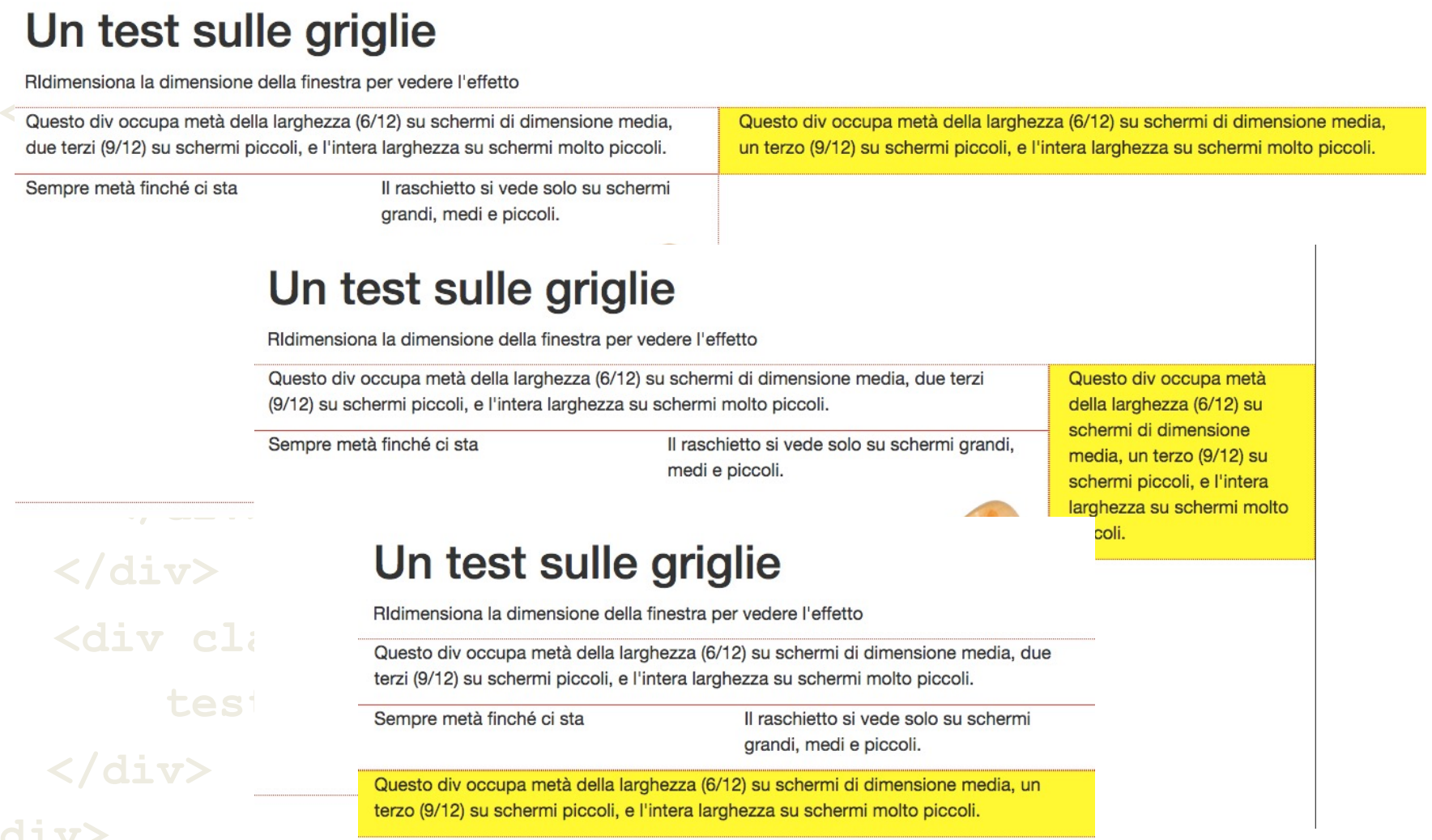
- *xs* (extra small - smartphone), *sm* (small - tablet), *md* (medium - laptop), *lg* (large - schermi Full HD 16/9, 1920x1080 o superiori ecc.)

E' possibile organizzare il layout specificando dimensioni lungo la griglia, e definire dimensioni diverse per schermi diversi.

Sono predefinite classi per le colonne col-{size}-{12esimi}. Ad esempio col-xs-6 occupa metà della larghezza del contenitore per schermi piccoli.

Due esempi ritrovabili su:
http://www.fabiovitali.it/TW/2022/bootstrap/

Un esempio di griglia

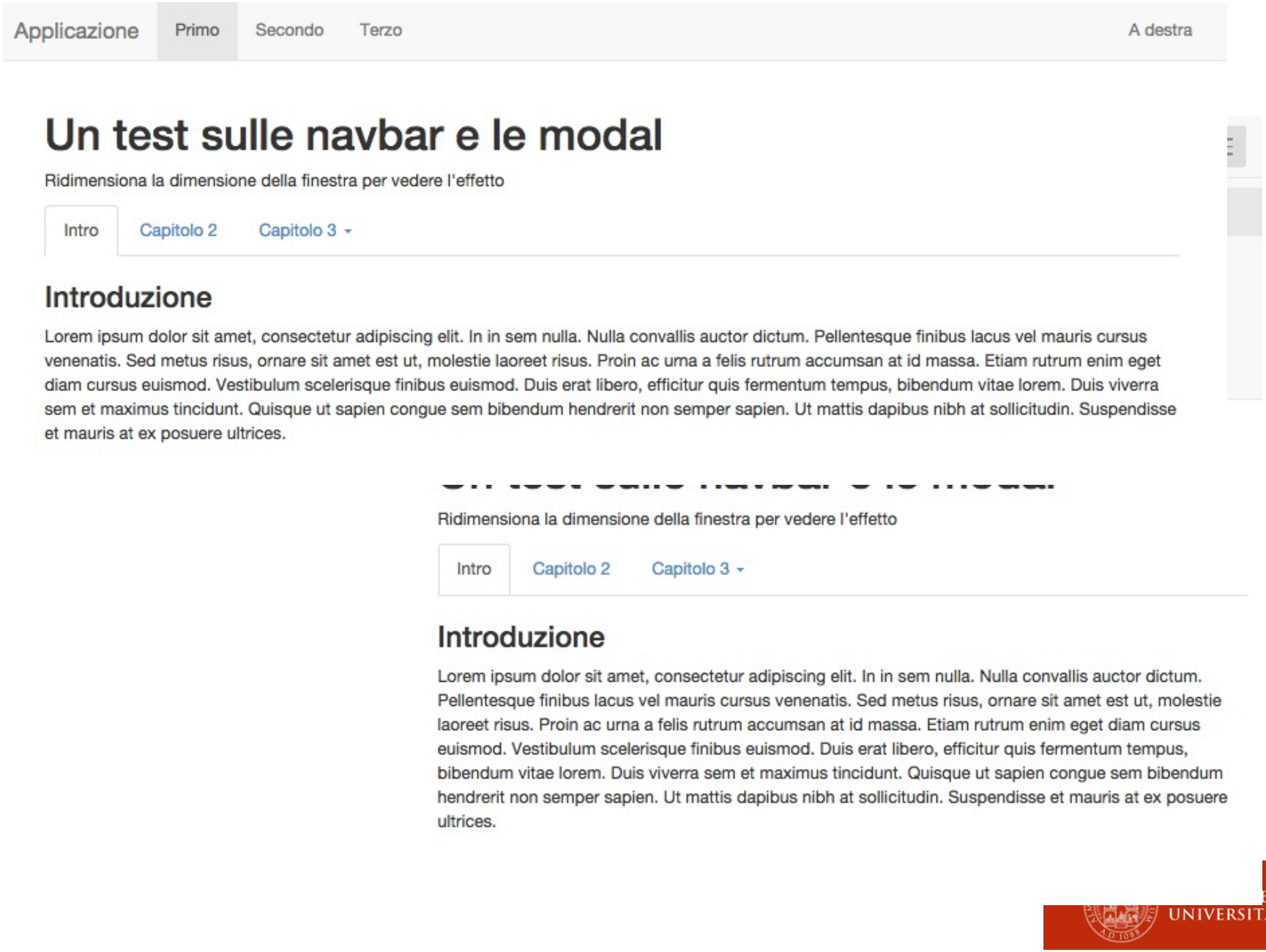


Navbar e finestre modali

Bootstrap fornisce anche un lungo elenco di servizi grafici, come tabulatori, navbar, finestre modali, pannelli.

- Funzionano su tutti i browser
- Di alta qualità grafica e funzionale
- Usano un po' di Javascript ma sono richiamabili interamente via markup.

Un esempio di navbar



Bibliografia

- Cascading Style Sheets, level 1, W3C Recommendation 17 Dec 1996, revised 11 Apr 2008, http://www.w3.org/TR/CSS1/
- Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification, W3C Working Recommendation 07 June 2011, http://www.w3.org/TR/CSS2/
- Selectors Level 3, W3C W3C Recommendation 29 September 2011, http://www.w3.org/TR/css3-selectors/
- CSS Color Module Level 3, W3C W3C Recommendation 07 June 2011, http://www.w3.org/TR/css3-color/
- CSS Namespaces Module, W3C W3C Recommendation 29 September 2011, http://www.w3.org/TR/css3-namespace/
- CSS Multi-column Layout Module, W3C Candidate Recommendation 12 April 2011, http://www.w3.org/TR/css3-multicol/
- Media Queries, W3C Recommendation 19 June 2012, http://www.w3.org/TR/css3-mediaqueries/

ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Fabio Vitali

Dipartimento di Informatica – Scienze e Ingegneria
Alma mater – Università di Bologna

Fabio.vitali@unibo.it

www.unibo.it