



# **Bootstrap Grid System**

*Sviluppo di pagine responsive con librerie CSS precompilate*

Sviluppo di siti web – UD13

*prof. Giovanni Borga*

# Cos'è Bootstrap

**Bootstrap è il framework front-end attualmente più diffuso per lo sviluppo di siti web *responsive*.**

Bootstrap è sostanzialmente una **libreria CSS precompilata** open-source in cui centinaia di classi nominate con una precisa logica semantica permettono di semplificare la costruzione di layout e di migliorare l'usabilità delle pagine web.

**La versione di bootstrap utilizzata in questo corso è la 4**

E' scaricabile e documentata su <http://getbootstrap.com/>

E' composto da numerose componenti, ognuna di queste finalizzata a semplificare diversi aspetti della costruzione di una pagina web.

Molte delle componenti presenti nella libreria comprendono personalizzazioni, temi e funzioni javascript avanzate per cui è necessario includere anche altre componenti come ad esempio JQUERY.

## Componenti di bootstrap

**Alerts:** box messaggi

**Badge:** etichette di evidenziazione

**Breadcrumb:** barra percorso di navigazione

**Buttons:** pulsanti

**Button group:** gruppi di pulsanti

**Card:** box contenitore multifunzione

**Carousel:** componente per slideshow

**Collapse:** tool per elementi a scomparsa

**Dropdowns:** menu a scomparsa

**Forms:** elementi modulo formattati

**Input group:** elementi modulo per l'immissione di dati

**Jumbotron:** box esteso per contenuti in evidenza

**List group:** liste

**Modal:** finestre di dialogo modali

**Navs:** menu di navigazione

**Navbar:** toolbar di navigazione

**Pagination:** menu numerico di paginazione

**Popovers:** pop-up su mouse-click

**Progress:** barre di avanzamento

**Scrollspy:** add-on di Navs per evidenza posizione

**Tooltips:** pop-up su mouse-over

Riferimento web: <https://getbootstrap.com/docs/4.0/components/>

*NB: per alcuni componenti è necessaria l'inclusione delle librerie javascript di estensione.*

## Utilities di bootstrap

**Borders:** bordi

**Clearfix:** rimozione floating

**Close icon:** icona di chiusura a X

**Colors:** paletta colori

**Display:** visibilità e varianti proprietà display

**Embed:** incorporamento elementi esterni

**Flex:** gestione allineamento e layout

**Float:** floating

**Image replacement:** immagine in sostituzione al testo

**Position:** posizionamento

**Screenreaders:** ottimizzazione per screenreader

**Sizing:** dimensionamento

**Spacing:** spaziatura

**Text:** formattazione del testo

**Vertical align:** allineamento verticale

**Visibility:** visibilità

Riferimento web: <https://getbootstrap.com/docs/4.0/utilities>

# Template di base per l'utilizzo di Bootstrap

Il template di base per utilizzare bootstrap è un normale template HTML5 con i seguenti **due meta-tag in head** (uno dei quali è già noto) che vanno sempre messi per primi all'interno del tag HEAD:

```
<meta charset="utf-8">
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
```

Va poi inserito il **link al CSS di Bootstrap**:

```
<link rel="stylesheet" href="...../bootstrap.min.css" .....">
```

*... poi ... tutto il resto del contenuto di head*

## La logica di fondo di Bootstrap

La logica di fondo della libreria Bootstrap è basata sulla proprietà fondamentale dei CSS per cui:

**Ad un elemento HTML  
possono essere attribuite un numero indefinito di classi**

Per cui è possibile fare un file CSS con moltissime **classi pronte** per ottenere determinati effetti nominandole nel modo che si preferisce.

L'adattabilità «RESPONSIVE» delle pagine è ottenibile mediante le media queries creando **classi che cambiano** l'aspetto degli elementi **in base alla larghezza della pagina**.

# Bootstrap e il Grid System

Bootstrap permette la creazione di layout responsive grazie al cosiddetto **GRID SYSTEM**.

Il Grid System di bootstrap è infatti una collezione di classi finalizzata a gestire la disposizione dei contenuti alle diverse dimensioni dello schermo.

E' basato su una divisione di 12 parti della larghezza della pagina e livelli multipli, uno per ogni «media-query-range» ovvero, gli intervalli in cui si possono suddividere le larghezze standard dei diversi dispositivi.

**Bootstrap è una libreria molto complessa** e include strumenti che vanno ben oltre la semplice griglia responsive. Tuttavia la libreria completa **è molto invasiva** e vincola in modo profondo il comportamento di quasi tutti gli elementi del markup e **questo può essere considerato un limite** ai webmaster che volessero avvalersi unicamente delle opzioni di impaginazione responsive senza vincolarsi alla formattazione complessiva di tutti gli altri aspetti.

**Per questi motivi in questo corso si utilizza un CSS ridotto di Bootstrap, sempre rilasciato ufficialmente e disponibile online per il download, che contiene solamente le classi del Grid System.**

Una copia del CSS della griglia bootstrap è scaricabile da: [www.borga.it/download/bootstrap-grid.css](http://www.borga.it/download/bootstrap-grid.css)

# Il layout responsive con Grid System

La versione 4 di Bootstrap prevede 5 media-query-range

	Extra small (<576px)	Small (>=576px)	Medium (>=768px)	Large (>=992px)	Extra Large (>=1200px)
<b>Class prefix</b>	<code>.col-</code>	<code>.col-sm-</code>	<code>.col-md-</code>	<code>.col-lg-</code>	<code>.col-xl-</code>
<b>Grid behaviour</b>	Horizontal at all times	Collapsed to start, horizontal above breakpoints			
<b>Container width</b>	None (auto)	540px	720px	960px	1140px
<b>Suitable for</b>	Portrait phones	Landscape phones	Tablets	Laptops	Laptops and Desktops
<b># of columns</b>	12	12	12	12	12
<b>Gutter width</b>	30px (15px on each side of a column)	30px (15px on each side of a column)	30px (15px on each side of a column)	30px (15px on each side of a column)	30px (15px on each side of a column)

# Struttura di base di una griglia bootstrap «stacked to horizontal»

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-*-*"></div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col-*-*"></div>
    <div class="col-*-*"></div>
    <div class="col-*-*"></div>
  </div>
  <div class="row">
    ...
  </div>
</div>
```

I **nomi delle classi per le colonne** sono composti:

- Iniziano con «**col**»
- Al posto del secondo asterisco va indicata la **sigla del range**
- Al posto del secondo asterisco va indicato un **numero** da 1 a 12 che indica la larghezza della colonna

NB: la larghezza indicata per un solo range ha validità per quel range e per i superiori.

*(es. «col-md-4» significa che la colonna occuperà 1/3 della larghezza totale dai 970px in su. Sotto i 970 la colonna occuperà il 100% e verrà impilata alle altre). A meno che non si indichi una classe «col-sm» o «col-xs»*

## Struttura di base di una griglia bootstrap «stacked to horizontal»

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-sm-4"></div>
    <div class="col-sm-4"></div>
    <div class="col-sm-4"></div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col-sm-4"></div>
    <div class="col-sm-4"></div>
    <div class="col-sm-4"></div>
  </div>
</div>
```

Esempio:

utilizzando un insieme di **.col-sm-\*** è possibile creare una griglia base di celle affiancate che diventano impilate sui piccoli schermi.

*In questo caso tre colonne da 4 unità completano la riga che è di 12 unità totali.*

# Colonne auto-layout

Le colonne senza l'indicazione della dimensione si adattano automaticamente:

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col"> 1 of 2 </div>
    <div class="col"> 2 of 2 </div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col"> 1 of 3 </div>
    <div class="col"> 2 of 3 </div>
    <div class="col"> 3 of 3 </div>
  </div>
</div>
```

1 of 2	2 of 2	
1 of 3	2 of 3	3 of 3

## Colonne auto-layout in layout responsive

Anche le colonne auto-layout possono essere utilizzate in modo responsive:

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col-sm"> 1 of 2 </div>
    <div class="col-sm"> 2 of 2 </div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col-md"> 1 of 3 </div>
    <div class="col-md"> 2 of 3 </div>
    <div class="col-md"> 3 of 3 </div>
  </div>
</div>
```

*In questo caso negli schermi medi la seconda riga viene impilata, mentre in quelli piccoli vengono impilate entrambe le righe.*

## Colonne a dimensione esplicita: esempio «stacked to horizontal»

```
<div class="container">
  <h1>Layout a due colonne</h1>
  <div class="row">
    <div class="col-sm-6" style="background-color:yellow;">
      <p>Colonna di sinistra</p>
    </div>
    <div class="col-sm-6" style="background-color:pink;">
      <p>Colonna di destra</p>
    </div>
  </div>
</div>
```

Il layout «stacked-to-horizontal» è anche chiamato «collapsed-to-start».

Nell'esempio, il layout a due colonne affiancate 50% ciascuna che si sovrappongono diventando 100% sui dispositivi più piccoli.

## Layout fisso/fluido

```
<div class="container">
```

La classe container può essere sostituita con container-fluid per ottenere un layout a tutta larghezza fluido:

```
<div class="container-fluid">
```

## Colonne a larghezza dipendente dal contenuto

```
<div class="container">
  <div class="row justify-content-center">
    <div class="col col-lg-2">1 of 3</div>
    <div class="col-md-auto">Variable width content</div>
    <div class="col col-lg-2">3 of 3</div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col">1 of 3</div>
    <div class="col-md-auto">Variable width content</div>
    <div class="col col-lg-2">3 of 3</div>
  </div>
</div>
```

1 of 3	Variable width content	3 of 3
--------	------------------------	--------

1 of 3	Variable width content	3 of 3
--------	------------------------	--------

## Esempio per device piccoli (e superiori)

```
<div class="col-sm-3">....</div>  
<div class="col-sm-9">....</div>
```



Nei dispositivi più piccoli (xs) avremo la sovrapposizione delle colonne a 100%:



# Diversificare il layout tra devices piccolissimi, piccoli e medi/grandi

```
<div class="container">
  <h1>Due colonne</h1>
  <div class="row">
    <div class="col-sm-3 col-md-6" style="background-color:yellow;">
      <p>Prima colonna</p>
    </div>
    <div class="col-sm-9 col-md-6" style="background-color:pink;">
      <p>Seconda colonna</p>
    </div>
  </div>
</div>
```

In questo esempio avremo due colonne 25%/75% su device piccoli e 50%/50% su medi e grandi. Sui devices più piccoli avremo automaticamente la pila di div larghi 100%.

**NB:** mettendo solo le classi col-md-\* avremo la pila a 100% per tutte le larghezze inferiori a 970px.

## Layout responsive (*mix & match*)

*Colonne al 50% sia su device mobile sia su desktop*

```
<div class="row">
  <div class="col-6">.col-6</div>
  <div class="col-6">.col-6</div>
</div>
```

*Colonne al 50% su device mobile e 33% su desktop*

```
<div class="row">
  <div class="col-6 col-md-4">.col-6 .col-md-4</div>
  <div class="col-6 col-md-4">.col-6 .col-md-4</div>
  <div class="col-6 col-md-4">.col-6 .col-md-4</div>
</div>
```

*Colonne impilate su device mobile (una a 100% e l'altra a 50%) e 66% - 33% su desktop*

```
<div class="row">
  <div class="col-12 col-md-8">.col-12 .col-md-8</div>
  <div class="col-6 col-md-4">.col-6 .col-md-4</div>
</div>
```

# Allineamento verticale dell'intera riga

```
<div class="row align-items-start">  
  <div class="col">  
    One of three columns  
  </div>  
  <div class="col">  
    One of three columns  
  </div>  
  <div class="col">  
    One of three columns  
  </div>  
</div>
```

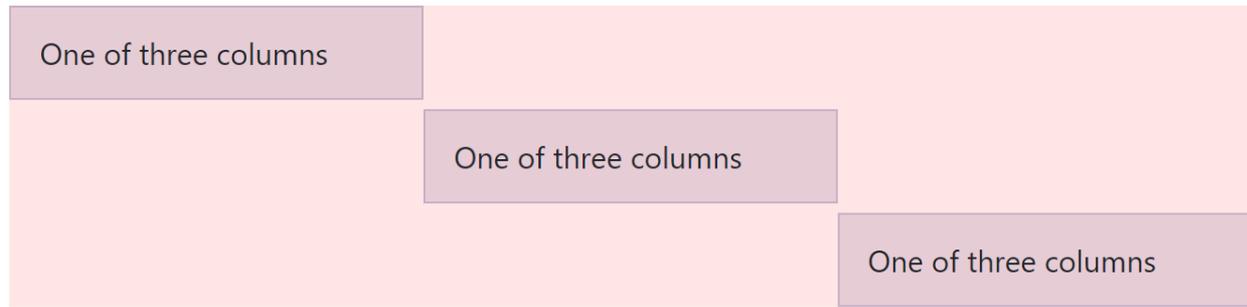
*Varianti:*  
*align-items-start*  
*align-items-center*  
*align-items-end*

One of three columns	One of three columns	One of three columns
One of three columns	One of three columns	One of three columns
One of three columns	One of three columns	One of three columns

## Allineamento verticale della singola colonna

```
<div class="row">  
  <div class="col align-self-start">  
    One of three columns  
  </div>  
</div>
```

*Varianti:*  
*align-self-start*  
*align-self-center*  
*align-self-end*

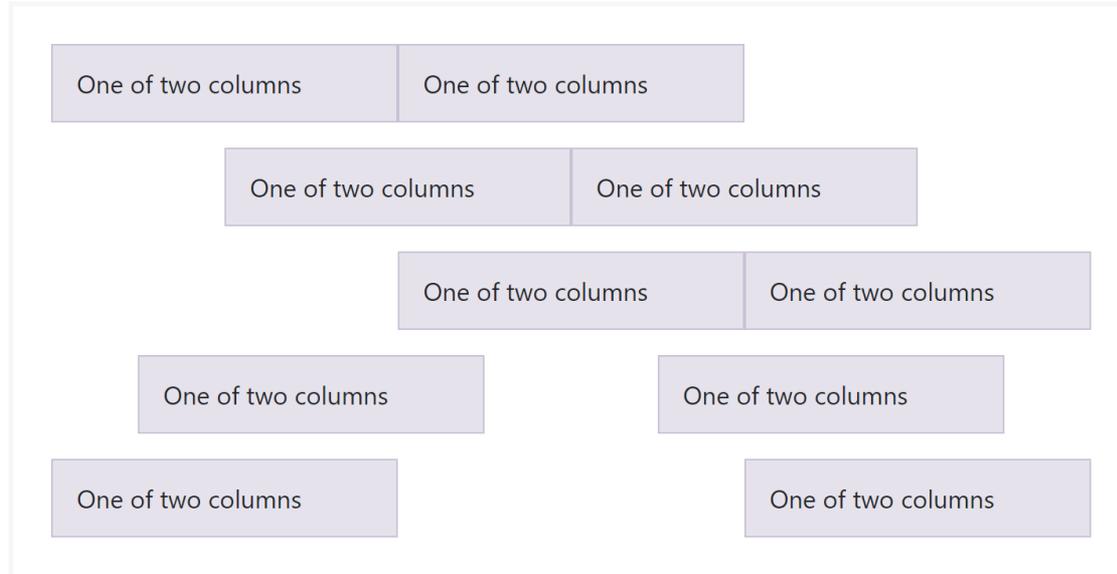


# Allineamento orizzontale

```
<div class="row justify-content-start">  
  <div class="col-4">  
    One of two columns  
  </div>  
  <div class="col-4">  
    One of two columns  
  </div>  
</div>
```

*Varianti:*

- justify-content-start*
- justify-content-center*
- justify-content-end*
- justify-content-around*
- justify-content-between*



## Margini delle righe

I margini della grid sono preimpostati. Se si desidera azzerarli si può utilizzare **no-gutters** a livello dell'intera riga.

```
<div class="row no-gutters">  
  <div class="col-12 col-sm-6 col-md-8">.col-12 .col-sm-6 .col-md-8</div>  
  <div class="col-6 col-md-4">.col-6 .col-md-4</div>  
</div>
```

.col-12 .col-sm-6 .col-md-8

.col-6 .col-md-4

**NB: se si desidera un design "edge-to-edge"** per tutta la pagina è sufficiente eliminare le classi .container o .container-fluid dall'elemento parent.

## Gruppi di colonne

Se si inseriscono più di 12 colonne in una singola riga, ogni gruppo di colonne extra sarà raggruppato e spostato a nuova riga sottostante.

```
<div class="row">  
  <div class="col-9">.col-9</div>  
  <div class="col-4">.col-4<br>Since 9 + 4 = 13 > 12,  
    this 4-column-wide div gets wrapped onto a new line as one  
    contiguous unit.</div>  
  <div class="col-6">.col-6<br>Subsequent columns continue along  
    the new line.</div>  
</div>
```

.col-9

.col-4

Since  $9 + 4 = 13 > 12$ , this 4-column-wide div gets wrapped onto a new line as one contiguous unit.

.col-6

Subsequent columns continue along the new line.

## Ri-ordinamento di colonne

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col">
      First, but unordered
    </div>
    <div class="col order-12">
      Second, but last
    </div>
    <div class="col order-1">
      Third, but first
    </div>
  </div>
</div>
```

First, but unordered

Third, but first

Second, but last

Si possono usare le classi `.order-` per controllare l'**ordine di visualizzazione** dei contenuti. Queste classi sono responsive, quindi è possibile usare `order` per breakpoint (es., `.order-1.order-md-2`). Sono incluse anche le dimensioni da **1** a **12** per tutti i cinque livelli di griglia.

Ci sono inoltre `.order-first` e `.order-last`.

## Riferimenti web

<https://getbootstrap.com/docs/4.0/layout/grid/>

[https://www.w3schools.com/bootstrap4/bootstrap\\_grid\\_system.asp](https://www.w3schools.com/bootstrap4/bootstrap_grid_system.asp)