



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Informatica Umanistica (1) (6 CFU)**  
**A.A. 2023/2024**

# **Sviluppo web (4)**

## **Bootstrap Grid System**

**Martina Dello Buono**

Dottoranda in Digital Humanities

Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

<https://www.unibo.it/sitoweb/martina.dellobuono2/>

[martina.dellobuono2@unibo.it](mailto:martina.dellobuono2@unibo.it)

# Orario delle lezioni → 5 lezioni

1. 4 dicembre → 13:00 – 15:00 → HTML.
2. 5 dicembre → 17:00 – 19:00 → HTML.
3. 7 dicembre → 15:00 – 17:00 → CSS.
4. 11 dicembre → 13:00 – 15:00 → Bootstrap Grid System.
5. 12 dicembre → 17:00 – 19:00 → Bootstrap components.

Argomenti affrontati:

HTML + CSS + Bootstrap

Materiale didattico:

<https://github.com/IU-lab-2023-2024>

La frequenza non è obbligatoria, ma fortemente consigliata.

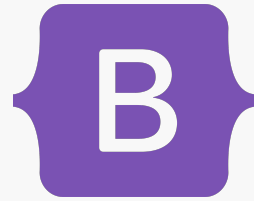




# 1. Getting started

Introduzione a Bootstrap

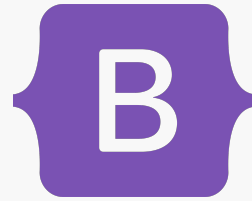
<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>



## Che cos'è Bootstrap?

«A framework for building  
responsive [...] sites»

<https://getbootstrap.com/docs/4.6/getting-started/introduction/>



# 1. Framework

«un'architettura logica di supporto [...] sulla quale un software può essere progettato e realizzato [...]. Alla base [...] c'è sempre una serie di librerie di codice [...]. Lo scopo [...] è infatti quello di risparmiare [...] la riscrittura di codice già scritto [...] per compiti simili»

<https://it.wikipedia.org/wiki/Framework>

## 2. Responsive



**Monitor**



**Laptop**



**Tablet**



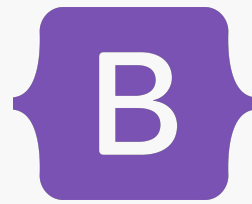
**Smartphone**

Gli utenti utilizzano schermi di diverse dimensioni per navigare nel web.

Le dimensioni della finestra del browser («**viewport**») e la quantità di informazioni visualizzate si adattano alle dimensioni dello schermo del device utilizzato per la visualizzazione di un sito.

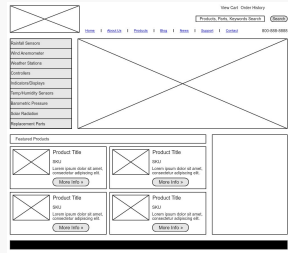
In fase di progettazione e sviluppo è necessario considerare un ventaglio di schermi di diverse dimensioni per rendere il sito «**responsive**» = in grado di cambiare dinamicamente il proprio aspetto a seconda delle dimensioni e dell'orientamento del dispositivo utilizzato per visualizzarlo.

<https://www.nngroup.com/articles/responsive-web-design-definition/>



## A cosa serve dunque Bootstrap?

**Riutilizzare codice già scritto** per realizzare e gestire secondo i principi del responsive web design:



Esempio di layout

1. Il **layout** di un sito

2. Le **componenti di interfaccia** (es: bottoni, form, navbar, ecc.)

Email address

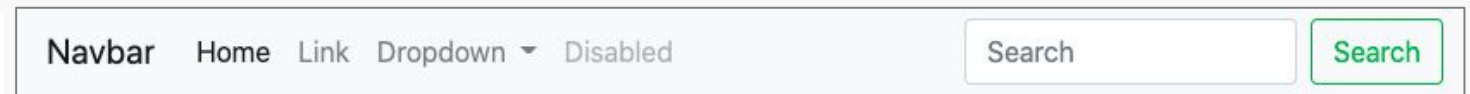
We'll never share your email with anyone else.

Password

☐ Check me out

Submit

Esempio di form



Esempio di navbar



Esempio di bottoni

```
bootstrap/
├── css/
│   ├── bootstrap-grid.css
│   ├── bootstrap-grid.css.map
│   ├── bootstrap-grid.min.css
│   ├── bootstrap-grid.min.css.map
│   ├── bootstrap-grid.rtl.css
│   ├── bootstrap-grid.rtl.css.map
│   ├── bootstrap-grid.rtl.min.css
│   ├── bootstrap-grid.rtl.min.css.map
│   ├── bootstrap-reboot.css
│   ├── bootstrap-reboot.css.map
│   ├── bootstrap-reboot.min.css
│   ├── bootstrap-reboot.min.css.map
│   ├── bootstrap-reboot.rtl.css
│   ├── bootstrap-reboot.rtl.css.map
│   ├── bootstrap-reboot.rtl.min.css
│   ├── bootstrap-reboot.rtl.min.css.map
│   ├── bootstrap-utilities.css
│   ├── bootstrap-utilities.css.map
│   ├── bootstrap-utilities.min.css
│   ├── bootstrap-utilities.min.css.map
│   ├── bootstrap-utilities.rtl.css
│   ├── bootstrap-utilities.rtl.css.map
│   ├── bootstrap-utilities.rtl.min.css
│   ├── bootstrap-utilities.rtl.min.css.map
│   ├── bootstrap.css
│   ├── bootstrap.css.map
│   ├── bootstrap.min.css
│   ├── bootstrap.min.css.map
│   ├── bootstrap.rtl.css
│   ├── bootstrap.rtl.css.map
│   ├── bootstrap.rtl.min.css
│   └── bootstrap.rtl.min.css.map
└── js/
    ├── bootstrap.bundle.js
    ├── bootstrap.bundle.js.map
    ├── bootstrap.bundle.min.js
    ├── bootstrap.bundle.min.js.map
    ├── bootstrap.esm.js
    ├── bootstrap.esm.js.map
    ├── bootstrap.esm.min.js
    ├── bootstrap.esm.min.js.map
    ├── bootstrap.js
    ├── bootstrap.js.map
    ├── bootstrap.min.js
    └── bootstrap.min.js.map
```

# A cosa serve dunque Bootstrap?

## CSS

Fogli di stile per gestire graficamente **layout** e **componenti di interfaccia** responsive.

## HTML

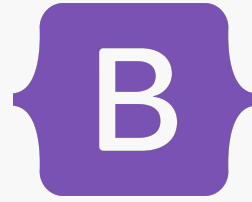
+

Per realizzare **layout** e **componenti di interfaccia** di un sito.

## JavaScript (JS)

Funzioni per gestire la **dinamicità** delle componenti di interfaccia.

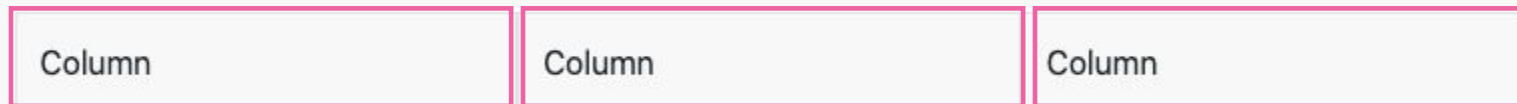




## Un esempio pratico Layout

**Task:** Devo organizzare i contenuti della mia pagina web su 3 colonne. Come fare?

1. Potrei scrivere **partendo da 0** istruzioni HTML per costruire la struttura della pagina e inserire contenuti al suo interno, e istruzioni CSS per realizzare le 3 colonne e per renderle responsive/modificare il loro stile a seconda dei vari dispositivi.
2. **Utilizzare codice Bootstrap** che organizza automaticamente i miei contenuti su 3 colonne e regola il loro comportamento a seconda del dispositivo utilizzato per la visualizzazione.



# Devo organizzare i contenuti della mia pagina web su 3 colonne. Come fare?

The screenshot shows the Bootstrap 5.0 documentation page for the Grid system. The page has a purple header with navigation links: Home, Docs, Examples, Icons, Themes, Blog, and a Download button. Below the header is a search bar and a dropdown for Bootstrap v5.0. The main content area is titled 'Grid system' and includes a 'View on GitHub' link. The text describes the grid system as a powerful mobile-first flexbox grid with a twelve column system, six default responsive tiers, Sass variables, and mixins. An 'Example' section explains that the grid system uses containers, rows, and columns to layout and align content. A callout box provides a link to a CSS Tricks flexbox guide for those new to flexbox. Below this is a visual example of a three-column grid. At the bottom, there is a code snippet for the HTML structure of the grid, with a 'Copy' button next to it. The left sidebar contains a navigation menu with links to Getting started, Customize, Layout (selected), Content, Forms, Components, Helpers, Utilities, Extend, About, and Migration. The right sidebar, titled 'On this page', lists various topics covered in the page, including Example, How it works, Grid options, Auto-layout columns, Responsive classes, Nesting, Sass, and Customizing the grid.

Home Docs Examples Icons Themes Blog

Search docs... Ctrl + /

Bootstrap v5.0

## Grid system

View on GitHub

Use our powerful mobile-first flexbox grid to build layouts of all shapes and sizes thanks to a twelve column system, six default responsive tiers, Sass variables and mixins, and dozens of predefined classes.

### Example

Bootstrap's grid system uses a series of containers, rows, and columns to layout and align content. It's built with [flexbox](#) and is fully responsive. Below is an example and an in-depth explanation for how the grid system comes together.

**New to or unfamiliar with flexbox?** [Read this CSS Tricks flexbox guide](#) for background, terminology, guidelines, and code snippets.

Column	Column	Column
--------	--------	--------

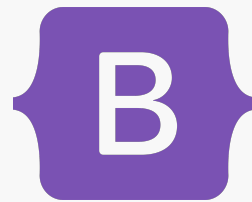
```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col">
      Column
```

Copy

#### On this page

- Example
- How it works
- Grid options
- Auto-layout columns
  - Equal-width
  - Setting one column width
  - Variable width content
- Responsive classes
  - All breakpoints
  - Stacked to horizontal
  - Mix and match
  - Row columns
- Nesting
- Sass
  - Variables
  - Mixins
  - Example usage
- Customizing the grid
  - Columns and gutters
  - Grid tiers

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/grid/>



## Un esempio pratico Componenti di interfaccia

**Task:** Devo inserire nella mia pagina web un bottone cliccando sul quale si apre un menu «a tendina» (*dropdown menu*) contenenti le voci «x», «y» e «z». Come fare?

1. Potrei scrivere **partendo da 0** istruzioni HTML per realizzare la struttura e inserire i contenuti, istruzioni CSS per assegnare alle componenti uno stile e per renderle responsive/modificare il loro stile a seconda dei vari dispositivi, e una funzione JS per gestire la funzionalità di apertura e chiusura del menu «a tendina».
2. **Utilizzare codice Bootstrap** che costruisce e controlla struttura (HTML), stile (CSS) e dinamicità (JS) di tali componenti.

Devo inserire nella mia pagina web un bottone cliccando sul quale si apre un menu «a tendina» contenenti le voci «x», «y» e «z». Come fare?

The screenshot shows the Bootstrap 5.0 documentation page for the 'Dropdowns' component. The page has a purple header with navigation links: Home, Docs, Examples, Icons, Themes, and Blog. A search bar is located below the header. The main content area is titled 'Dropdowns' and includes a sub-header 'Toggle contextual overlays for displaying lists of links and more with the Bootstrap dropdown plugin.' The 'Overview' section explains that dropdowns are toggleable, contextual overlays for displaying lists of links and more, made interactive with the Bootstrap dropdown JavaScript plugin. It mentions that they are toggled by clicking, not by hovering, and that this is an intentional design decision. The 'Accessibility' section discusses the WAI-ARIA standard and how Bootstrap's dropdowns are designed to be generic and applicable to a variety of situations and markup structures. The page also features a sidebar with a table of contents and a 'View on GitHub' link.

Home Docs Examples Icons Themes Blog

Search docs... Ctrl + /

Bootstrap v5.0

View on GitHub

## Dropdowns

Toggle contextual overlays for displaying lists of links and more with the Bootstrap dropdown plugin.

### Overview

Dropdowns are toggleable, contextual overlays for displaying lists of links and more. They're made interactive with the included Bootstrap dropdown JavaScript plugin. They're toggled by clicking, not by hovering; this is [an intentional design decision](#).

Dropdowns are built on a third party library, [Popper](#), which provides dynamic positioning and viewport detection. Be sure to include [popper.min.js](#) before Bootstrap's JavaScript or use [bootstrap.bundle.min.js](#) / [bootstrap.bundle.js](#) which contains Popper. Popper isn't used to position dropdowns in navbars though as dynamic positioning isn't required.

### Accessibility

The [WAI-ARIA](#) standard defines an actual [role="menu" widget](#), but this is specific to application-like menus which trigger actions or functions. ARIA menus can only contain menu items, checkbox menu items, radio button menu items, radio button groups, and sub-menus.

Bootstrap's dropdowns, on the other hand, are designed to be generic and applicable to a variety of situations and markup structures. For instance, it is possible to create dropdowns that contain additional inputs and form controls, such as search fields or login forms. For this reason, Bootstrap does not expect (nor automatically add) any of the [role](#) and [aria-](#) attributes required for true ARIA menus. Authors will have to include these

On this page

- Overview
- Accessibility
- Examples
  - Single button
  - Split button
- Sizing
- Dark dropdowns
- Directions
  - Dropup
  - Dropright
  - Dropleft
- Menu items
  - Active
  - Disabled
- Menu alignment
  - Responsive alignment
  - Alignment options
- Menu content
  - Headers
  - Dividers
  - Text
  - Forms
- Dropdown options
  - Auto close behavior
- Sass
- Variables

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/components/dropdowns/>



## 2. Setup

Download, CDN

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/download/>

Esistono più versioni di Bootstrap. Verrà analizzata la v5.0.2.



Prima di poter utilizzare gli strumenti messi a disposizione, è necessario **integrare Bootstrap** nel proprio progetto.

**Non è sufficiente riutilizzare il codice HTML presente sul sito di Bootstrap** perché tutte le componenti funzionino a dovere (JS) e appaiano correttamente dal punto di vista stilistico (CSS).

È fondamentale creare innanzitutto **un collegamento fra il proprio progetto e i file contenenti le istruzioni CSS/JS fornite da Bootstrap.**

## Setup Due metodi

### 1. CDN



### 2. Download



## CDN

## Setup

# Metodo 1: usare una CDN



È possibile includere nei propri file HTML i **link ai file CSS e JS Bootstrap**, seguendo il procedimento riportato di seguito:

Tutorial 

**Pro:** il processo di setup è molto rapido.

**Contro:** la performance del sito peggiora in termini di velocità. Le istruzioni CSS/JS Bootstrap prima di essere lette e via via applicate devono essere reperite tramite connessione ad altro server, diverso da quello che ospita il nostro sito!



## Setup

# Metodo 2: scaricare Bootstrap

## Download



### Il nostro progetto

File che abbiamo in locale (sulla nostra macchina/computer)



### Bootstrap

File CSS e JS che contengono istruzioni per impostare un certo stile e funzionalità

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/download/>

È possibile scaricare il pacchetto di file CSS e JS Bootstrap da includere nella cartella del proprio progetto. Una volta incluso il pacchetto, è necessario eseguire gli step esemplificati di seguito:

Tutorial



**Pro:** la performance del sito migliora in termini di velocità perché le istruzioni CSS/JS non devono essere reperite su altri server.

## Setup

# Approccio 2: scaricare Bootstrap

## Download



### Il nostro progetto

File che abbiamo in locale (sulla nostra macchina/computer)



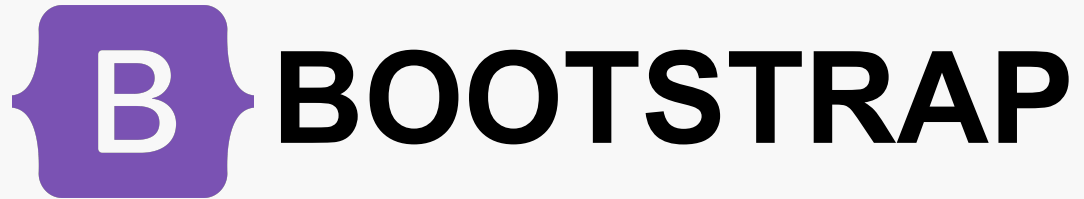
### Bootstrap

File CSS e JS che contengono istruzioni per impostare un certo stile e funzionalità

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/download/>

### Contro:

1. Il processo di setup e il tempo di apprendimento degli step necessari a completarlo sono più lunghi.
2. Non tutti i file scaricati e presenti nel pacchetto Bootstrap sono effettivamente necessari. Vi consiglio di mantenere soltanto `bootstrap.min.css` e `bootstrap.bundle.min.js`.



## 3. Layout

Container, Grid system

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/>

# Layout



**Monitor**



**Laptop**



**Tablet**



**Smartphone**

In fase di progettazione e sviluppo è necessario considerare un ventaglio di schermi di diverse dimensioni per rendere il sito **«responsive»** = in grado di cambiare dinamicamente il proprio aspetto a seconda delle dimensioni e dell'orientamento del dispositivo utilizzato per visualizzarlo.



## Come gestisce Bootstrap il processo di design responsive?

### 1. Breakpoint

Per gestire in maniera più agevole il processo di design responsive è stato introdotto il concetto di «**breakpoint**». Bootstrap v.5.0.x ne fornisce una definizione:

**I breakpoint sono larghezze personalizzabili che determinano il comportamento del layout responsive tra i dispositivi o le dimensioni della finestra [...].**

Bootstrap definisce dunque delle soglie entro le quali classificare i dispositivi a seconda delle loro dimensioni.

# 1. Breakpoint

I dispositivi sono suddivisi in **6 classi** in base alla loro **width** (larghezza) → 6 breakpoint:

	Class infix	Breakpoint	Dimensioni	Esempio di tipo di dispositivo
X-Small	<i>None</i>		<576px	
Small	sm	576px	≥576px	Smartphone orientato verticalmente ( <i>portrait phone</i> )
Medium	md	768px	≥768px	Smartphone orientato orizzontalmente ( <i>landscape phone</i> )
Large	lg	992px	≥992px	Tablet
Extra large	xl	1200px	≥1200px	Desktop
Extra extra large	xxl	1400px	≥1400px	Large desktop

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/breakpoints/>

## 2. Media query

Le media query sono un meccanismo che si avvale dei breakpoint per permettere di adattare i fogli di stile in CSS alle diverse dimensioni dei viewport/device. Nello specifico, la **CSS at-rule** (dichiarazione CSS) **@media** permette di definire delle condizioni alle quali, se vere, applicare certe regole.

[https://developer.mozilla.org/it/docs/Web/CSS/Media\\_Queries](https://developer.mozilla.org/it/docs/Web/CSS/Media_Queries)

Es: le dimensioni dei titoli `h1` sono state impostate a 4em. Nei dispositivi medium, i titoli `h1` devono essere ridotti a 2em. Come specificare questa regola in CSS?

```
h1 {font-size: 4em;}
```

Aggiungiamo una media query:

```
@media screen and (min-width: 768px) and (max-width: 991px) {  
    h1 {font-size: 2em;}  
}
```

## 2. Media query

Regola applicata di default

```
h1 {font-size: 2em;}
```

### Media query

Bootstrap solitamente utilizza **min-width** come condizione. Può essere usata anche max-width oppure, come in questo caso, entrambe.

Se è vero che la larghezza dello schermo è minimo 576px e massimo 767px

```
@media screen and (min-width: 768px) and (max-width: 991px) {
```

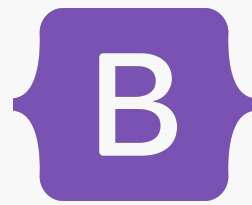
Allora gli h1 devono avere le dimensioni di 2rem

```
h1 {font-size: 2em;}
```

```
}
```

Sottinteso: se la larghezza, invece, è minore di 576px o maggiore di 767px, applica la regola di default.





## Come gestisce e implementa il layout Bootstrap?

### 3. Container

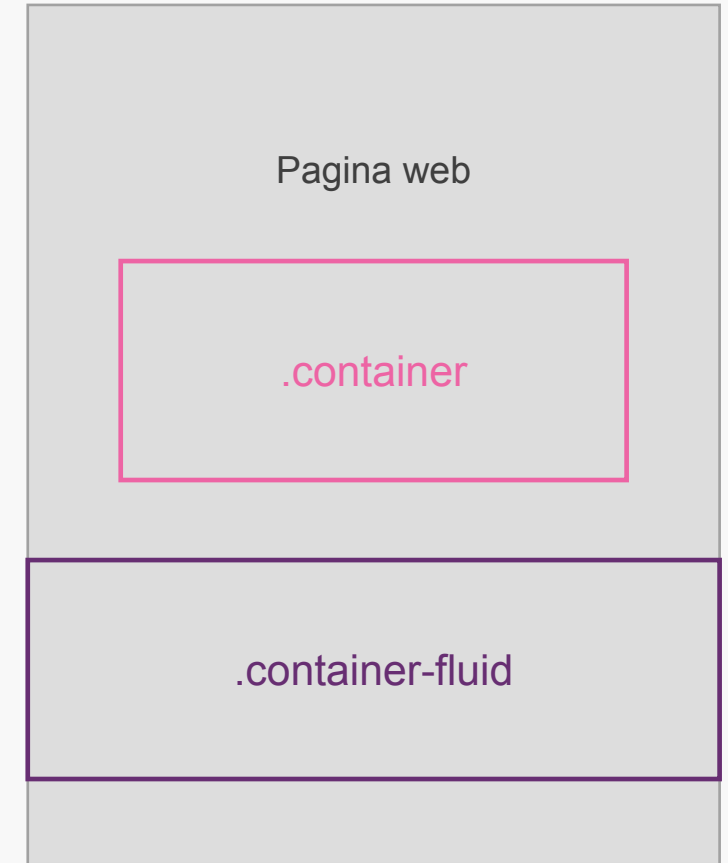
I container sono gli elementi fondativi del layout in Bootstrap. È necessario includerli nella struttura HTML della pagina se si intende utilizzare il «grid system» (sistema a griglia) messo a punto da Bootstrap per costruire un layout basato su una struttura a 12 colonne.

Essi sono dei contenitori in grado contenere qualsiasi elemento al loro interno: titoli, paragrafi, immagini, ecc. Essi possono essere innestati.

Esistono 3 tipi di container, ognuno dei quali è individuato da una classe da assegnare a un elemento HTML che funge da contenitore (**section**, **div**, ecc.):

1. `.container`
2. `.container-fluid`
3. `.container-{breakpoint}`

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/containers/>

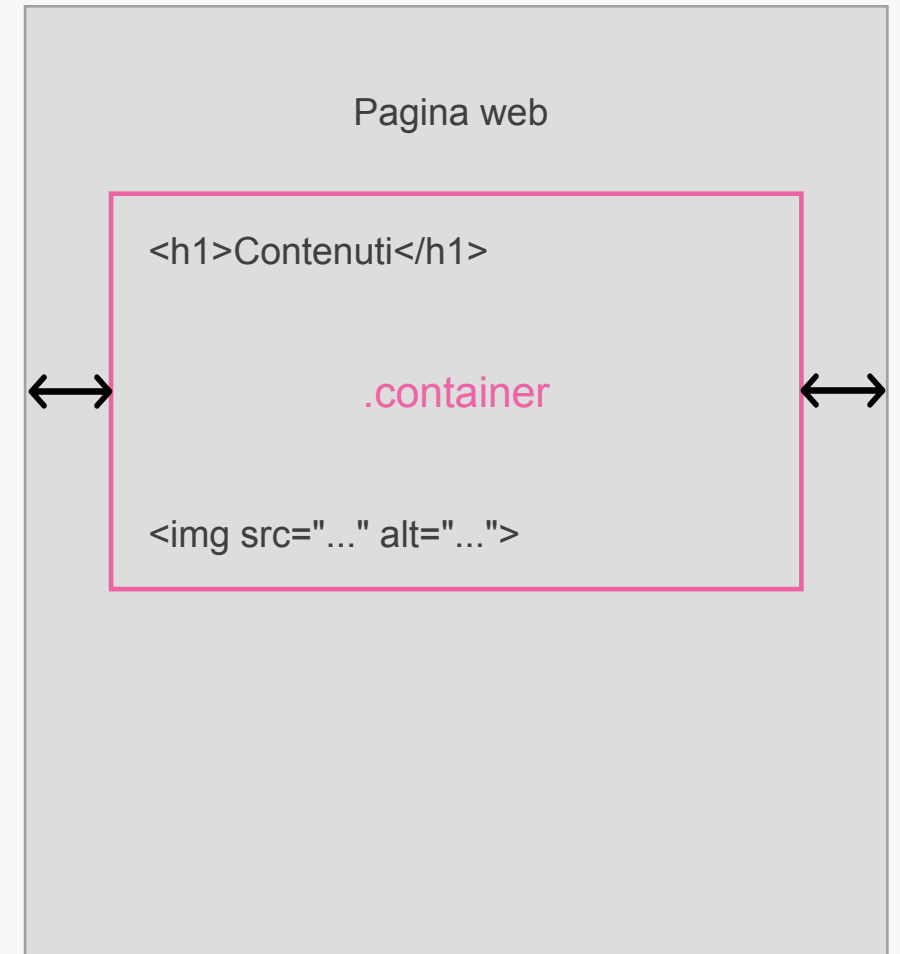


## .container

```
<div class=".container">  
  <!-- Content here -->  
</div>
```

La classe **.container** assegnata a un elemento contenitore (nel caso riportato, **<div>**) imposta una larghezza massima (**max-width**) ad ogni breakpoint.

La caratteristica principale dei **.container** è la presenza di **netti margini laterali a destra e a sinistra** del contenitore in tutti i viewport/device a parte che negli extra small.

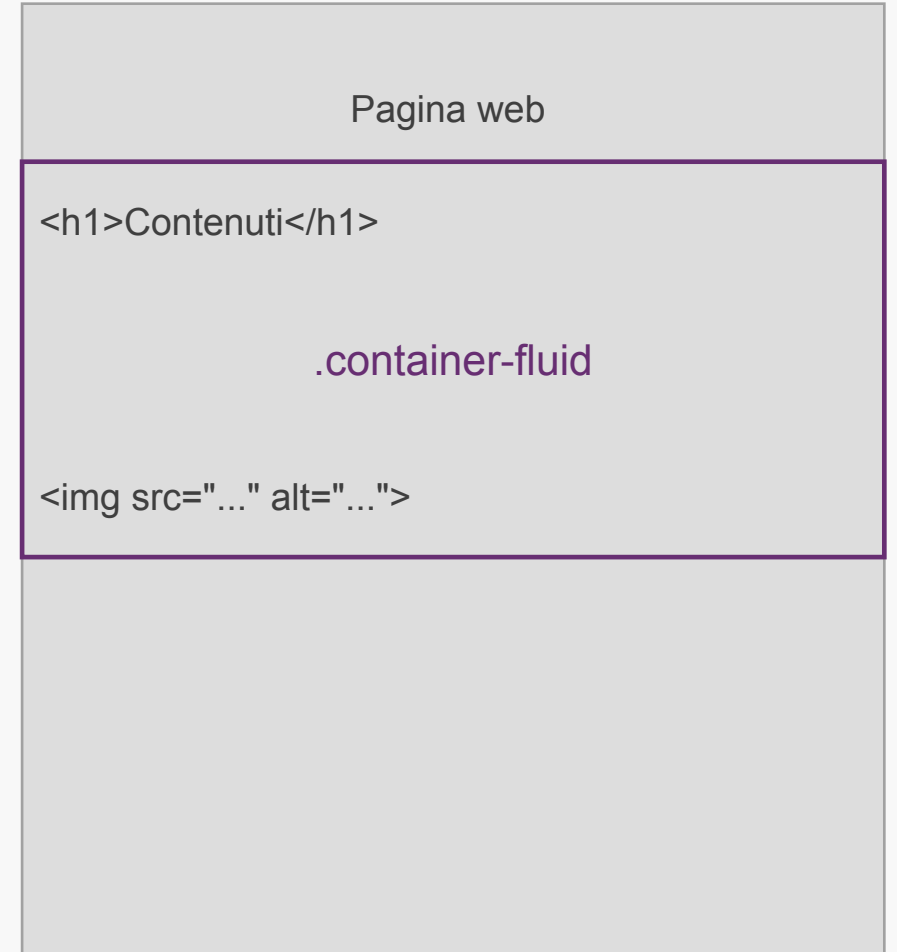


## **.container-fluid**

```
<div class="container-fluid">  
  <!-- Content here -->  
</div>
```

La classe **.container-fluid** assegnata a un elemento contenitore (nel caso riportato, **<div>**) imposta una **larghezza fissa width: 100%** qualsiasi sia la dimensione del viewport/device.

Il container-fluid occupa in larghezza **l'intera larghezza della pagina**.



Come gestisce e implementa il layout Bootstrap?

**.container** e **.container-fluid**

## Containers

Additional classes added in Bootstrap v4.4 allow containers that are 100% wide until a particular breakpoint.

.container

.container-sm

.container-md

.container-lg

.container-xl

.container-fluid

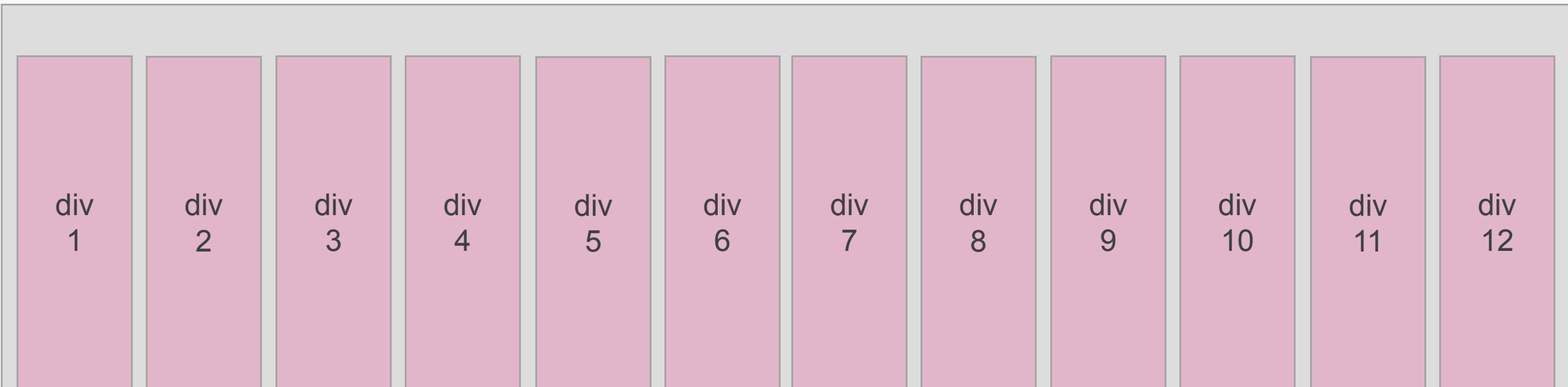
<https://getbootstrap.com/docs/4.6/examples/grid/#containers>



## Come gestisce e implementa il layout Bootstrap?

### 4. Grid system - Colonne

Il «grid system» (sistema a griglia) Bootstrap è un sistema che permette di **strutturare layout responsive** su un **sistema a 12 colonne**. Ogni colonna viene identificata da un `<div>`.

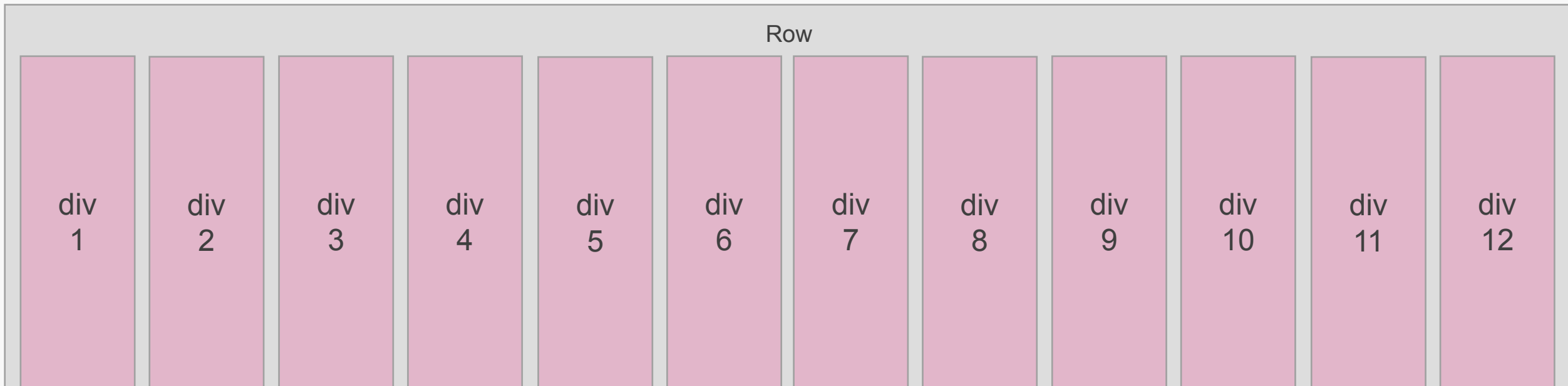


<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/grid/>

Guida al CSS layout **flexbox** su cui si basa il grid system Bootstrap: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/#flexbox-background>

## 4. Grid system - Row

Una somma massima di 12 colonne è racchiusa in una riga, detta *row*, corrispondente a `<div class="row">`.

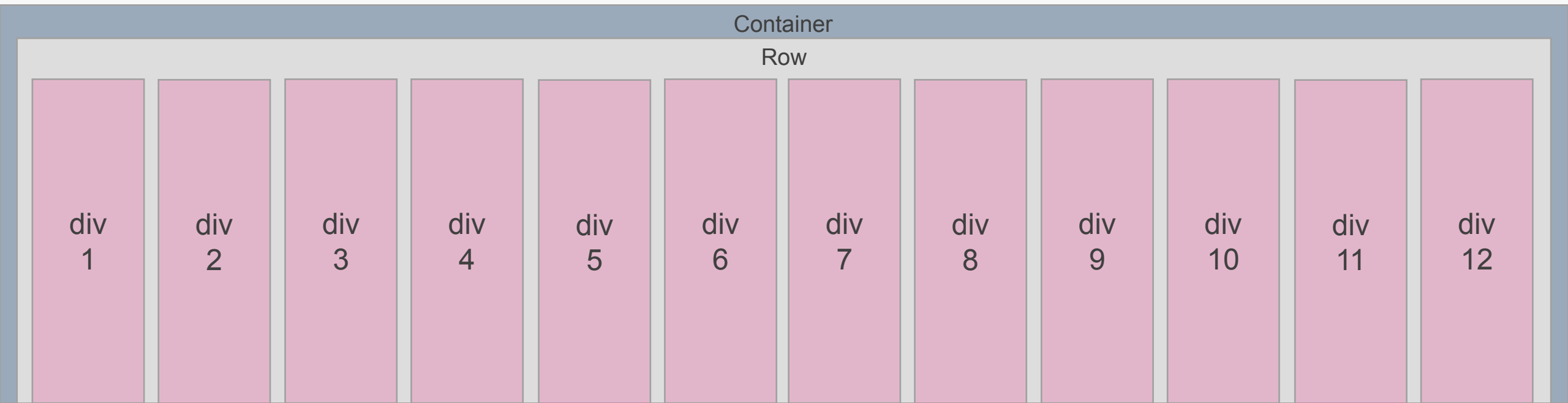


<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/grid/>

Guida al CSS layout **flexbox** su cui si basa il grid system Bootstrap: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/#flexbox-background>

## 4. Grid system - Container

Le *row* sono contenute da un container, corrispondente a `<div class="container">` oppure `<div class="container-fluid">`.



<https://getbootstrap.com/docs/5.0/layout/grid/>

Guida al CSS layout **flexbox** su cui si basa il grid system Bootstrap: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/#flexbox-background>

# Il Messaggiero

In Roma cent. 8

N. 1 — LUNEDÌ 16 DICEMBRE 1878

F U O R T O D I F A M I L I A C O S T A 1

## AI LETTORI.

Non occorre inventare programmi politici, o addirittura di ciò che ragionare: il lettore lo vedrà subito da sé. Ci basta indicare le strade sotterranee a quali esigenze e con che mezzi questo nuovo pestifero si propone di soddisfare.

Non a tutti è dato abbonarsi a più giornali; ed uno solo - due, per quanto il formato sia ampio e la redazione diligente, sia prezioso per qualità di tutto, avendo ciascuno limitate fonti d'informazione. Anzi meno prezioso, per i rapporti che hanno nelle parti politiche, riflettere ciascuno le molte e diverse opinioni sugli atti del governo ed i movimenti dei partiti.

Noi ci proponiamo di fare appieno ciò che gli altri per la loro natura non possono riferire, cioè, sopra ogni questione tutte le opinioni di ogni avvenimento tutte le notizie. A tale scopo riprodurremo tutti i giorni, integralmente o in parte secondo l'importanza e lo spazio, gli articoli, le corrispondenze, le informazioni di tutta la stampa italiana sopra le questioni e gli avvenimenti del giorno. Il nostro giornale li riferirà, compendiali, tutti sono più diretti, e così il Giornale dei giornali.

figlio, del Craxi e del Piovani, che non si sa se si sono mossi o meno i suoi di datori. Comunque, ora che il detto Sottano è ben fuori, abbiamo alla famiglia ed alla comunità, alla patria, ed alla storia di un sistema. Ma i propri di datori?

[illegible]

collo

Tutti i giornali, più o meno benemeriti gli abbiano i cinque del giornale, hanno come cuore Capelli. E lui, naturalmente per l'errore del giorno. E, tutto meglio, se dovessero sapere che al suo solito c'era in quell'ora di tempo, e l'unico lavoro di un'ora di lavoro e d'impresarialità!

For values of turning point, other than 0 or infinity: —

breve, si sa qualcosa ancora sulle i sogni che ti  
parli — da Segreto, da Bonaldi, da Mandini, da  
Maddal. La richiesta non è la loro — vi che ne  
sanno sul di Firenze, di Craxi, di Cossiga. I  
quali s'arrivano, con il commercio con gli spionisti  
italiani, con la segretezza ormai pure con l'al-  
lontanamento della Morte? Questo non è tutto, il non  
sai l'ha colpito al mare, colando il galante Ga-  
li. Altri, che gli succedono, possono, nessuno  
mai, nessuno. La cosa non è molto. C'è  
una il prestigio della gradita persona, dell'ar-  
te, della proba politica. Chi non, invece che la  
sappia una persona, questo prestigio non ha  
una a fare — e, nel frattempo, altri non succedono  
mai definiti i volti, succedono così non per  
cuali segni delle passioni collettive, ad-  
diti il terribile volti.

...al potere deve fare appello alla no-  
...? Ma che programma? Difeso  
... le persone debbono in quell'or-  
... immediate il programma Garoldi, situazio-  
... del paese, consideriamo cosa interviene? Ma  
... cosa che riguarda la capacità, come i Fran-  
...? E la chimica umana: è la ripro-... repubbli-  
... alla, abbiamo da elezioni. Noi della Democrazia Legittima,  
... se mettiamo, se mettiamo con le nostre elezioni -  
... maggioranza ancora al livello attuale di Gar-  
... e Garoldi - che, come il governo di De Gasperi  
... nella nostra. Difeso? L'approvazione - la signo-  
... la, la badi a che non si si si, neppure, con una  
... maggioranza, della nostra elezioni.

le cose di che? con che programmi — le rubriche — il nuovo giornale — diventa e qualunque

...che non può non porre il tema di governo in rapporto con tutti gli aspetti sociali e culturali, per la stessa via la ricerca scientifica.

Una cosa è di cui è sicuro: anche se il costo di gestione del sito è basso.

Da contrapposizione alle altre posizioni del sistema, alla colonizzazione degli altipiani per via aerea, — l'azione non fu necessariamente fatale la guerra per il Sud al momento di un avvenimento che, per quanto riguarda, da loro per troppo tempo doveva pendere.

Alla vigilia del voto parlamentare, nel pieno della campagna elettorale, il suo presidente, nel tentativo di essere onesto, i comunisti arrivarono a fare il calcolo del rapporto della loro rappresentanza nel parlamento con la popolazione, giacché il ministero non aveva ancora.

«Se l'organo del governo, che potrà essere ancora  
che solo si stacca da una macchina automatica, in-  
spedisce agli avvocati sollecitati d'urgenza ogni  
cosa». «Se potremo disporre di una camera e del  
nostro corrispondente, ancora ci regerà, come con  
una regina il signorino Carlo, nell'attaggio profe-  
sore per la rappresentanza nazionale, — l'Italia  
obbedisce subito a libertà per accendere l'argento  
il niente della Camera e la dennoia della Ca-  
pitale: con noi: la politica del signorino che per  
accendere il signorino Carlo, sarà profeta del pro-  
prio con tutti i principati, ma con sicurezza d'ac-  
canto, ma alla sempre degli altri».

Ed il paese, — brado a cui strappa l'etichetta  
d'un governo che più di tutto cerca e stima, —  
massima in signore, anche, ed agitata lancia

# colonne

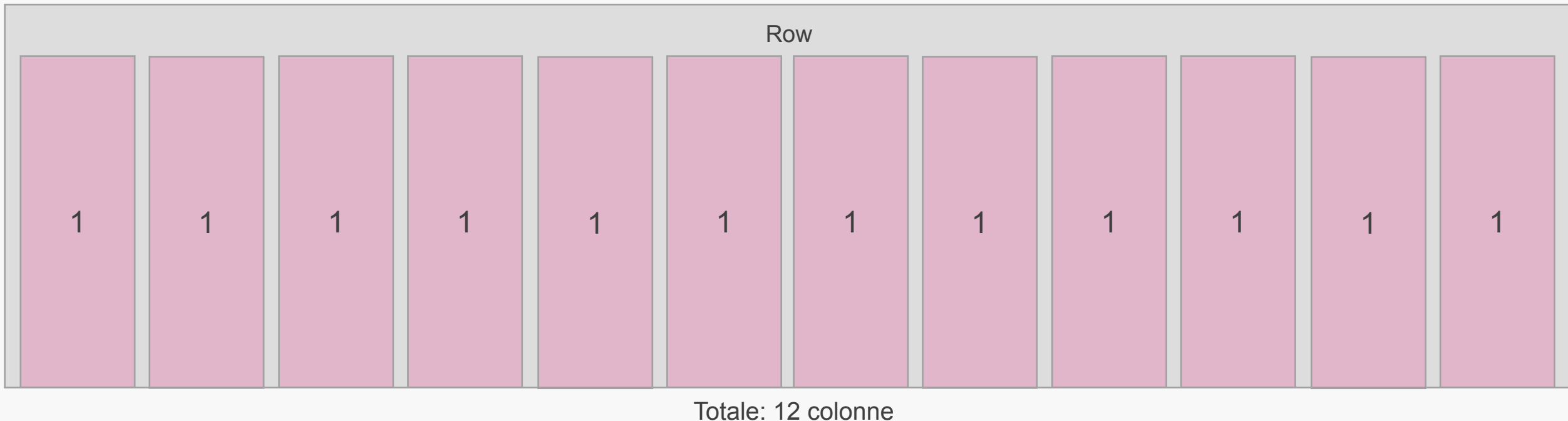
Esempio di griglia. Immagine da: [https://it.wikipedia.org/wiki/File:Il\\_Messaggero\\_1878.jpg](https://it.wikipedia.org/wiki/File:Il_Messaggero_1878.jpg)





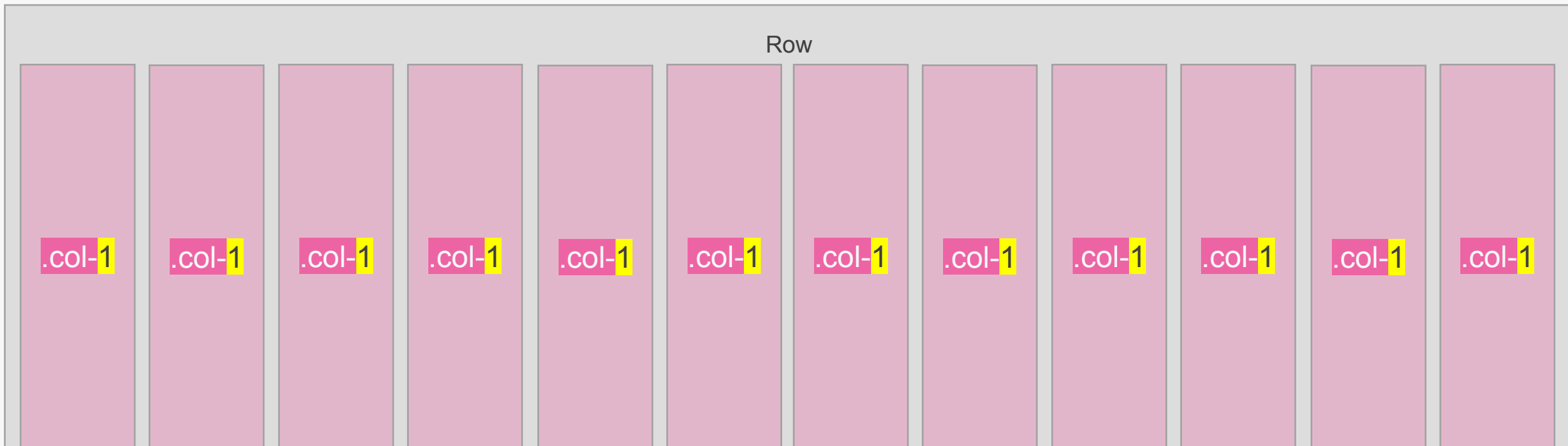
## Grid system

Ciascuna **colonna** è **1/12 dell'intero** sistema, dunque ciascuna colonna ha **valore 1** perché **occupa 1 parte dell'intero**. Sommando i valori di tutte le colonne otteniamo come risultato **12**, ossia 12 parti, e cioè il **numero massimo di colonne in cui può essere divisa la pagina**.



## Ogni colonna corrisponde a un `<div>` con classe `.col-*`

In Bootstrap una colonna è identificata sempre da un `<div>` con classe `.col-` a cui è necessario aggiungere un **valore numerico corrispondente al numero di parti dell'intero che la colonna deve occupare**. Di default l'intero sistema è costituito da 12 colonne=12 parti, ognuna delle quali vale 1=1 parte. Allora ogni colonna in un sistema da 12 colonne sarà identificata dalla classe `.col-` (che identifica sempre una colonna) e **1** (perché ogni colonna occupa 1 parte su 12). Il risultato è la classe `.col-1` da assegnare a ciascuna colonna.



Totale: 12 colonne in cui ogni colonna vale 1 parte dell'intero

## Somma dei valori numerici assegnati alle classi

Sommando tutti i valori assegnati alle classi di ciascuna colonna otteniamo **12** e cioè il numero di parti di cui è costituito l'intero  
= 12 parti = 12 colonne.

Qualsiasi sia il valore numerico assegnato alle classi delle colonne, dobbiamo ottenere sempre 12. Se il risultato è maggiore o minore, c'è un errore e il layout non risulterà strutturato correttamente! Le colonne in più andranno a capo!

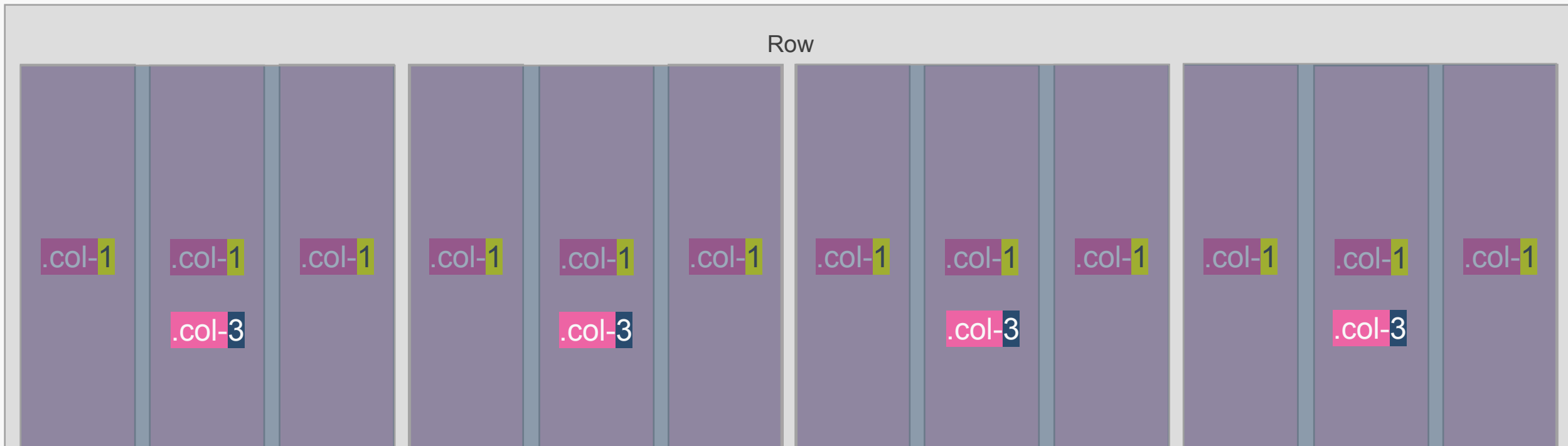
Row											
.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1	.col-1

Totale: 12 colonne in cui ogni colonna vale 1 parte dell'intero

## Colonne di dimensioni uguali che occupano più di 1 parte dell'intero

Non è detto che si abbia la necessità di costruire un layout disposto su 12 colonne e quindi di distribuire i propri contributi su 12 colonne. **È infatti possibile dividere lo spazio della pagina da un massimo di 12 colonne a un minimo di 1 colonna.**

Ragioniamo per esempi. Mettiamo che abbiamo un lungo testo da disporre su 4 colonne. Ciò significa che dobbiamo dividere lo spazio della pagina in 4 colonne = 4 parti. **Lo spazio in totale vale sempre 12** perché 12 sono le colonne in totale. Come dividerlo allora in 4 parti?



Totale: 12 colonne in cui ogni colonna vale 3 parti dell'intero

## Colonne di dimensioni uguali che occupano più di 1 parte dell'intero

12 (spazio totale) : 4 (parti che voglio ottenere) = 3 (numero che devo associare alla classe .col-)

Divido lo spazio totale per il numero di parti che voglio ottenere. Il risultato è il numero che devo associare a `.col-`.

**SPAZIO TOTALE : PARTI CHE VOGLIO OTTENERE = NUMERO DA ASSOCIARE A `.col-`**



Qualsiasi sia il valore numerico assegnato alle classi delle colonne, sommando tutti i valori assegnati alle classi di ciascuna colonna dobbiamo ottenere sempre 12. Se il risultato è maggiore o minore, c'è un errore e il layout non risulterà strutturato correttamente!



## Regola generale

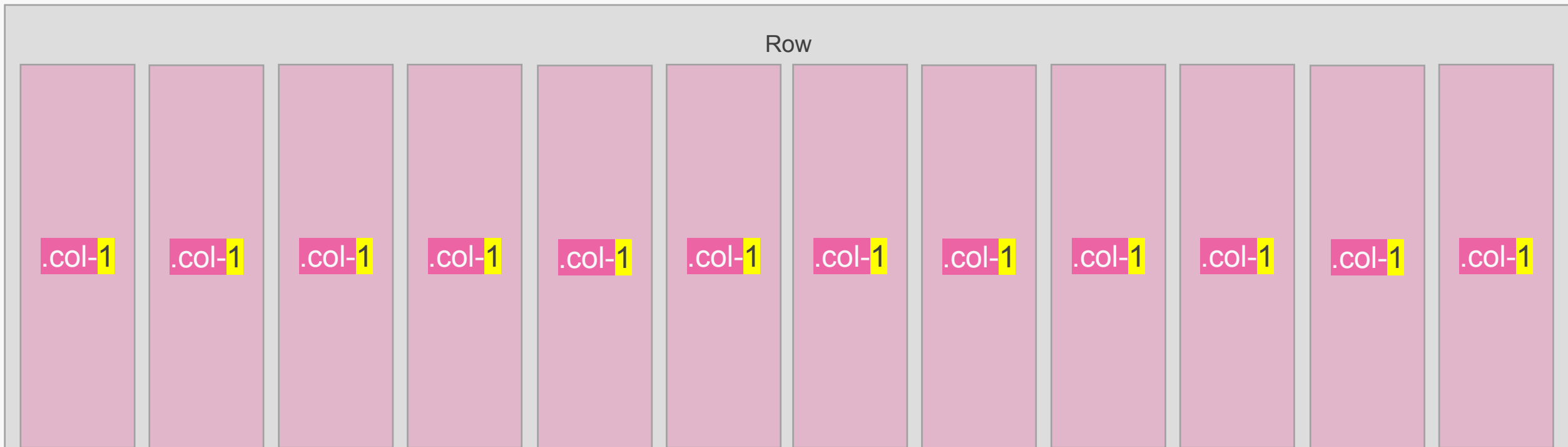
1. A `.col-1` associamo sempre un numero che corrisponde al numero di parti che una colonna deve occupare.
2. Le parti occupate in totale devono essere sempre 12!



Qualsiasi sia il valore numerico assegnato alle classi delle colonne, sommando tutti i valori assegnati alle classi di ciascuna colonna dobbiamo ottenere sempre 12. Se il risultato è maggiore o minore, c'è un errore e il layout non risulterà strutturato correttamente!

## Ora tocca a voi

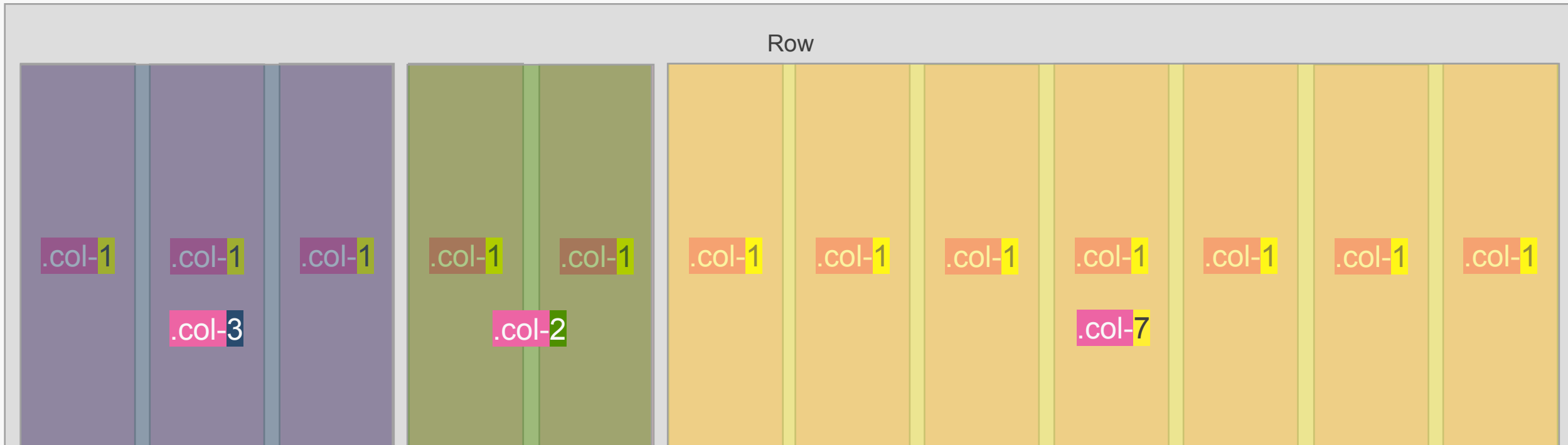
Devo dividere lo spazio in 6 parti. Quanti `<div>` devo creare e quali valori devo assegnare alle classi `.col-?`



## Colonne di dimensioni differenti (larghezza)

Si possono realizzare anche colonne di dimensioni differenti e quindi assegnare un certo valore numerico a ciascuna classe `.col-1` – corrispondente al numero di parti che ciascuna colonna deve occupare. L'importante ancora una volta è che la somma di tutti i valori numerici sia 12.

Un ottimo metodo per progettare il layout è fare uno schema di 12 colonne su un foglio e provare a dividerle in diverse parti secondo le necessità.





## ADVANCED: Colonne di dimensioni differenti a seconda delle dimensioni del viewport

È possibile stabilire anche quante parti debbano occupare le colonne su viewport/device di diverse dimensioni. I dispositivi sono stati suddivisi da Bootstrap nelle seguenti classi, ognuna delle quali è identificata da un infisso:

	Class infix
X-Small	None
Small	sm
Medium	md
Large	lg
Extra large	xl
Extra extra large	xxl

Inserendo uno specifico infisso fra `.col-` e il valore numerico, seguito da `-`, si specificherà che le dimensioni impostate delle colonne sono valide solo e soltanto per quella specifica classe di dispositivi.

**ESEMPIO**  
`.col-md-` indica che questa suddivisione è da applicare solo per viewport/device medi





## **Regola generale = utilizzate l'infisso md**

Senza addentrarci troppo nei dettagli, vi consiglio di assegnare sempre l'infisso **md** alle classi che regolano le dimensioni delle colonne. È un ottimo compromesso:

- su viewport/device più grandi le dimensioni delle colonne impostate rimarranno invariate.
- su viewport/device piccoli (generalmente su smartphone), ciascuna colonna occuperà l'intera larghezza del viewport = le colonne appariranno una sotto l'altra.

## ADVANCED: Colonne di dimensioni differenti a seconda delle dimensioni del viewport/device > più classi `.col-*-*` a un solo `<div>`

	Class infix
X-Small	None
Small	sm
Medium	md
Large	lg
Extra large	xl
Extra extra large	xxl

Si possono assegnare più classi a un solo elemento `<div>` con infissi diversi. Utilizzando per esempio `.col-md-*` e `.col-sm-*`, si specificherà che le dimensioni delle colonne sono valide solo e soltanto per quella specifica classe di viewport/dispositivi.

### ESEMPIO

`.col-md-` indica che questa suddivisione è da applicare solo per viewport/device medi.  
`.col-sm-` per i viewport/device small.



# Più righe di colonne

`<div class="container-fluid">` (o `container` a seconda delle vostre esigenze)

`<div class="row">` # identifica la 1°RIGA DELLA GRIGLIA

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

`<div class="col-md-8">...</div>`

`</div>` # chiusura 1°RIGA DELLA GRIGLIA

`<div class="row">` # identifica la 2°RIGA DELLA GRIGLIA

`<div class="col-md-5">...</div>`

`<div class="col-md-7">...</div>`

`</div>` # chiusura 2°RIGA DELLA GRIGLIA

`</div>` # chiusura container

## Codice HTML finale

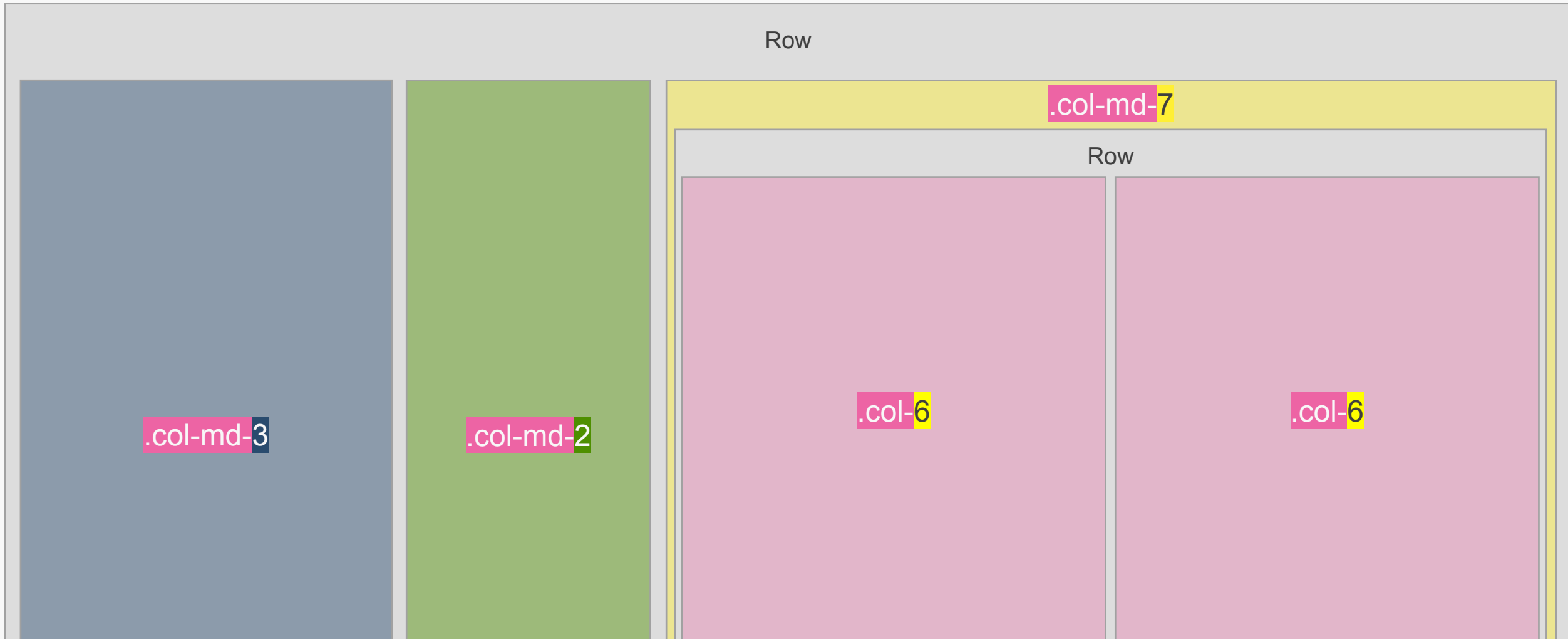
```
<!-- container -->
<div class="container-fluid">
  <!-- riga 1 -->
  <div class="row">
    <div class="col-md-4">Colonna da 4</div>
    <div class="col-md-8">Colonna da 8</div>
  </div>
  <!-- riga 2 -->
  <div class="row">
    <div class="col-md-5">Colonna da 5</div>
    <div class="col-md-7">Colonna da 7</div>
  </div>
</div>
```

Controlla il risultato online: <https://sviluppo-web-dhch.github.io/grid-system/>  
Scarica il codice sorgente: <https://github.com/sviluppo-web-dhch/grid-system>



## ADVANCED: Colonne innestate

È possibile innestare, e cioè annidare, più colonne all'interno di singole colonne → all'interno di una colonna `<div class="col-*">` riaprire una nuova row `<div class="row">` contenente altrettante colonne secondo la necessità disposte secondo le regole.



## Codice HTML finale

```
<!-- container -->
<div class="container-fluid">
  <!-- riga 1 -->
  <div class="row">
    <div class="col-md-4">Colonna da 4</div>
    <div class="col-md-8">Colonna da 8</div>
  </div>
  <!-- riga 2 -->
  <div class="row">
    <div class="col-md-5">Colonna da 5</div>
    <div class="col-md-7">
      Colonna da 7
      <!-- colonne innestate -->
      <div class="row">
        <div class="col-md-6">Colonna innestata da 6</div>
        <div class="col-md-6">Colonna innestata da 6</div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

## Esercizio:

1. All'interno della cartella del progetto «I periodi artistici di Pablo Picasso», creare una pagina per il catalogo, es. `catalogo.html`.
2. Distinguere nel mockup della pagina *catalogo* (prossima slide) il container, le row e le colonne (innestate oppure semplici).
3. Riprodurre il layout identificato.





## Catalogo

Riordina la lista

Ordina per data

Ordina per titolo (A-Z)

Ordina per titolo (Z-A)

Tutte le opere

Giovinezza

Periodo blu

Periodo rosa

Cubismo

### Giovinezza 1888-1900

