



00-Introduzione

Ottavia M. Epifania

Corsi ARCA

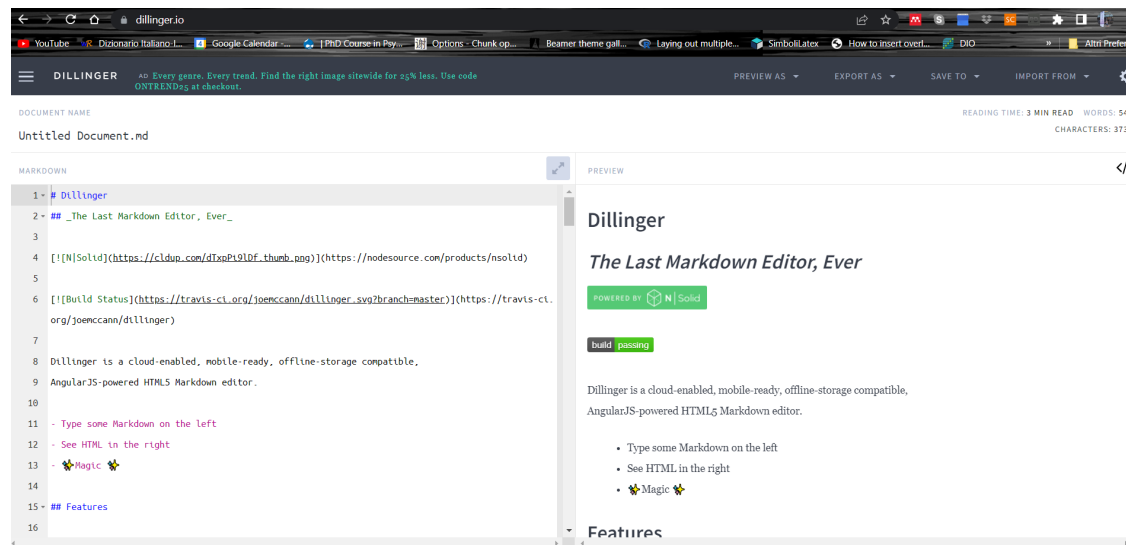
RMarkdown

Di cosa stiamo parlando?

markdown è un markup language, ossia un linguaggio di programmazione dove la formattazione è gestita da pezzi di codice ("tags").

L'estensione dei markdown è un file .md

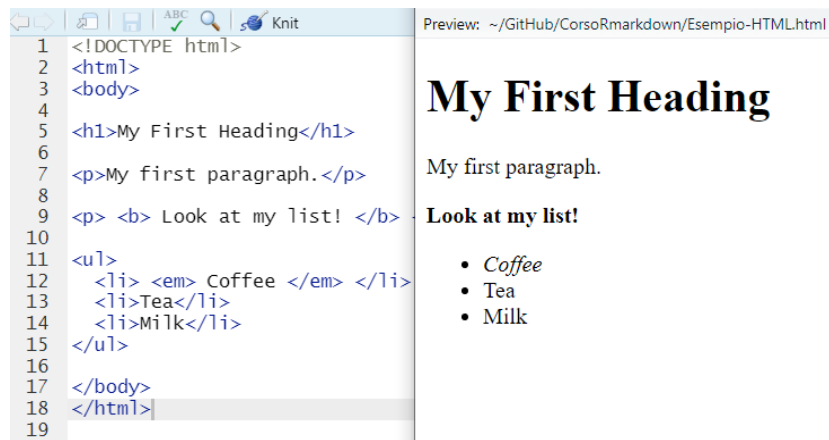
Sono disponibili diversi software per redigere documenti in .md:



<https://dillinger.io/>

Markup languages

HTML è un classico esempio di markup language:



The screenshot shows a Knit editor window with a file named "Esemplio-HTML.html". The left pane displays the HTML source code, and the right pane shows the rendered output. The code includes a DOCTYPE declaration, html and body tags, a heading, a paragraph, and a list. The rendered output shows the heading "My First Heading", the paragraph "My first paragraph.", and a bolded section "Look at my list!" followed by a bulleted list of "Coffee", "Tea", and "Milk".

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <body>
4
5 <h1>My First Heading</h1>
6
7 <p>My first paragraph.</p>
8
9 <p> <b> Look at my list! </b>
10
11 <ul>
12   <li> <em> Coffee </em> </li>
13   <li>Tea</li>
14   <li>Milk</li>
15 </ul>
16
17 </body>
18 </html>
19
```

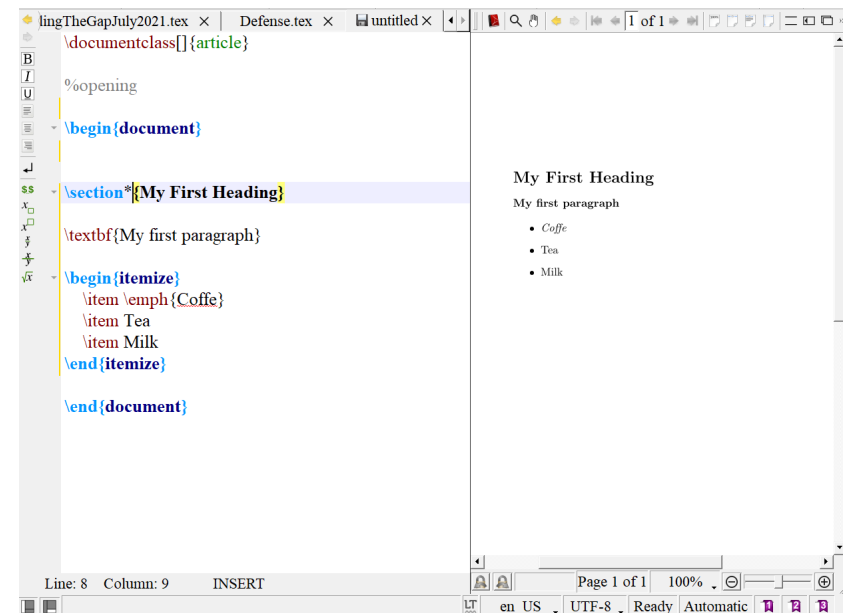
My First Heading

My first paragraph.

Look at my list!

- *Coffee*
- Tea
- Milk

Anche LaTeX è un markup language the best



The screenshot shows a LaTeX editor window with a file named "lingTheGapJuly2021.tex". The left pane displays the LaTeX source code, and the right pane shows the rendered output. The code includes documentclass, opening, begin, section, textbf, begin, itemize, item, end, and end commands. The rendered output shows the heading "My First Heading", the paragraph "My first paragraph.", and a bulleted list of "Coffee", "Tea", and "Milk".

```
1 \documentclass{article}
2
3 %opening
4
5 \begin{document}
6
7 \section{My First Heading}
8
9 \textbf{My first paragraph}
10
11 \begin{itemize}
12   \item \emph{Coffee}
13   \item Tea
14   \item Milk
15 \end{itemize}
16
17 \end{document}
```

My First Heading

My first paragraph.

- *Coffee*
- Tea
- Milk

WYSIWYG system

Word (o Google docs o Libre Office o Pages) è un sistema **What You See Is What You Get** → il prodotto finale è uguale a quello che si vede sullo schermo

Il testo viene direttamente modificato attraverso dei comandi built-in, con combinazioni di tasti o attraverso il menu di formattazione.

My First Heading

My first paragraph

Look at my list!

- *Coffee*
- Tea
- Milk

Ma allora perché...?

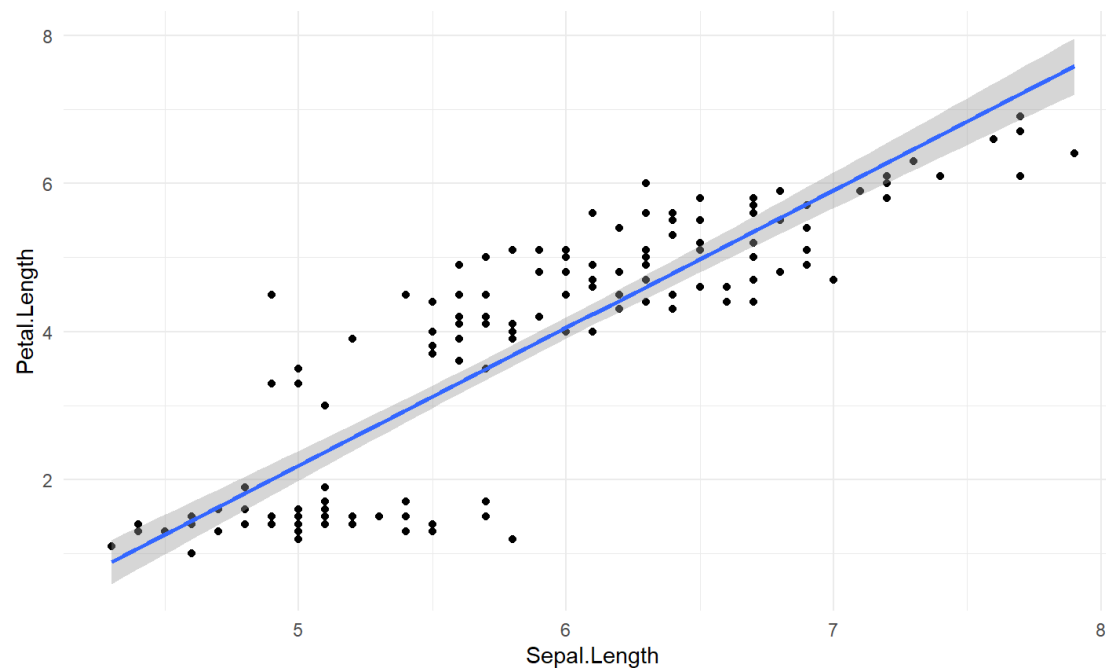


Non solo

- RMarkdown permette di inserire **direttamente nel file di testo** i risultati delle analisi svolte, inclusi i grafici!
- Il codice usato per le analisi è dentro il file di report o la presentazione stessa: non si rischia di perdere qualche pezzo per strada
- 🎵 All you need is `knit` 🎵

Un esempio

Questo grafico:



Ma vi viene chiesto di cambiare colore alla retta di regressione (Le cose importanti) !

Cosa dovrete fare

In Word:

- Ripredere il codice che avete usato
- Fare le modifiche al codice
- Creare il grafico
- Salvare il grafico
- Metterlo dentro al file Word, al posto di quello vecchio

In RMarkwown all you need is knit 🎵:

- Prendere il codice usato per generare il grafico:

```
library(ggplot2)
ggplot(iris,
       aes(x=Sepal.Length, y = Petal.Length)) +
  geom_point() + theme_minimal()
geom_smooth(method="lm")
```

- Aggiungere il colore che volete
(geom_smooth(method="lm",
color="red"))
- Cliccare knit

Cosa può fare RMarkdown?

- Produrre testi in HTML e PDF (volendo anche in .docx ma è **molto** sconsigliato)
- Produrre presentazioni in HTML e PDF (volendo anche in .pptx ma è **molto** sconsigliato)
- Produrre file PDF usando il motore di LaTeX
- Le slides di questo corso

MA SOPRATTUTTO

Permette la riproducibilità dei dati e delle analisi svolte sugli stessi tenendo in unico file report, dati, codici e risultati

Cosa faremo in questo corso

- Baby steps: Comandi basici di `RMarkdown`
- Chunk di codice: Dalle immagini ai grafici passando per i codici
- Creazione di un documento PDF con bibliografia
- Creazione di una presentazione in HTML
- LaTeX e `RMarkdown` insieme
- Piccoli assaggi di `xaringan` e `quarto`

Piccola esercitazione finale

Due file:

- Un PDF con almeno:
 - Un elenco, parole con diversa formattazione, una tabella, un grafico, un chunk di codice, un'equazione e risultati di \mathbb{R} nel testo
- Una presentazione in HTML con almeno 3 slide e:
 - Colonne, tabella, testo progressivo, un chunk di codice, una tabella con i risultati del modello e un plot

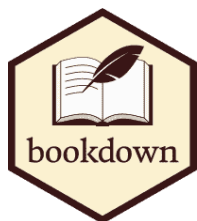
In [questa cartella](#) vi ho preparato degli esempi di file (tra cui quello per la tesi)

[Qui](#) trovate il questionario da compilare a fine corso per dire se il corso vi è piaciuto

Cosa non faremo in questo corso



[pagedown](#): Rende più facile il rendering in PDF



[bookdown](#): Come sopra

Let's get started 🥳

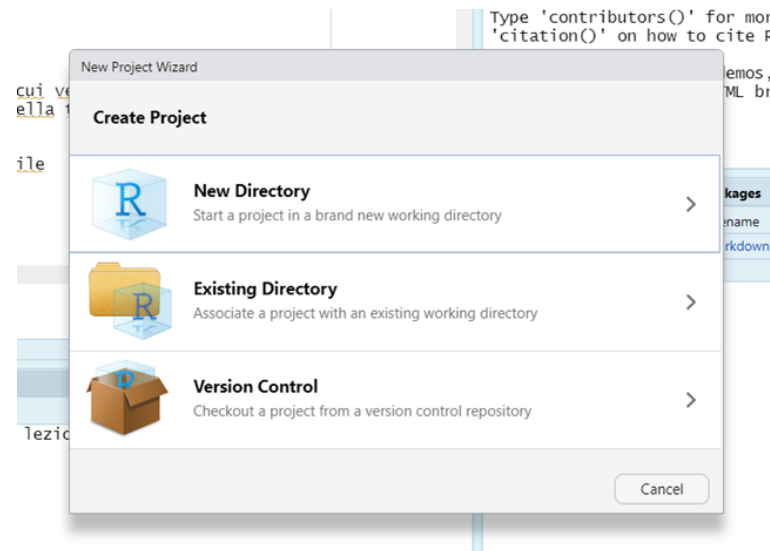
Ordine ordine ordine ordine (e ancora ordine)

Rstudio Project

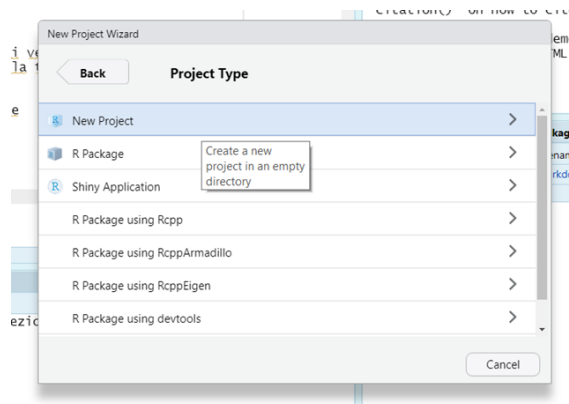
Consente di creare una directory e di organizzarla in subdirectory all'interno di cui vengono messi tutti i file (immagini, dati, bibliografia) necessari per la creazione della tesi/report/presentazione che si sta facendo

Mantiene tutto in ordine e facilmente controllabile

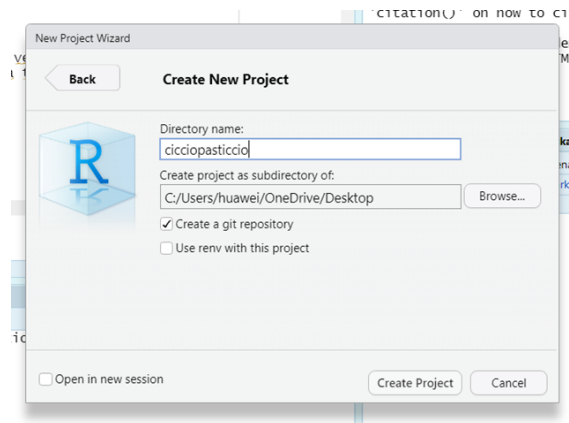
File → New project:



Dire cosa si vuole fare



Dove lo si vuole fare e come lo si vuole chiamare



Con cosa lavoriamo?

I dataset di R

Useremo dei datasets interni ad R per fare qualche analisi e qualche grafico (tranquilli, vi darò io i codici 😁)

A [questa pagina](#) trovate un doc con la lista dei vari datasets con una piccola descrizione delle variabili

Ad ognuno viene assegnato un dataset e dovrà lavorare su quello per tutto il corso



Assegnazione dataset in corso

(Se avete dei dataset vostri su cui volete lavorare, be my guest, a patto che siate abbastanza autonomi sul codice)

Your turn!

- Create un progetto sul vostro desktop (è il progetto su cui lavorerete per questo corso, scegliete un bel nome 😊)
- Aprite un file di R
- “Giocate” con il dataset che vi è stato assegnato (`head()`, `str()`)

ADVANCED

- Salvate il dataset in un oggetto chiamato `data` (tip: `<-`)