



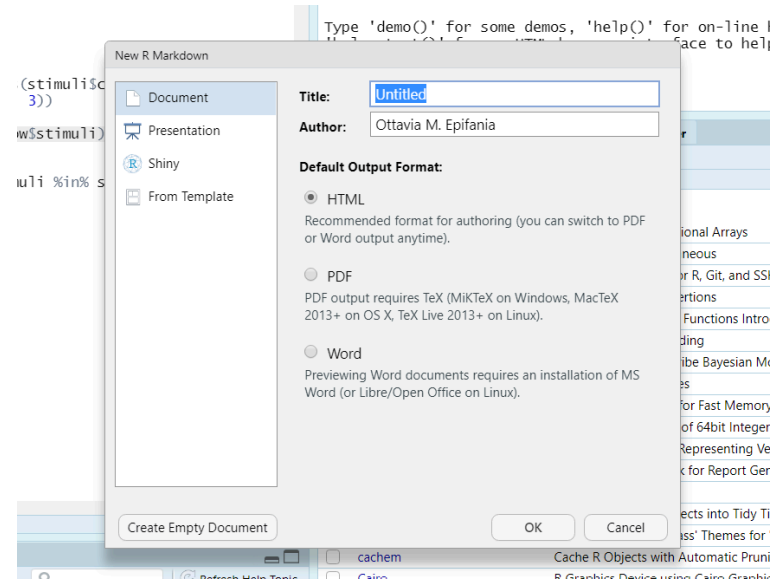
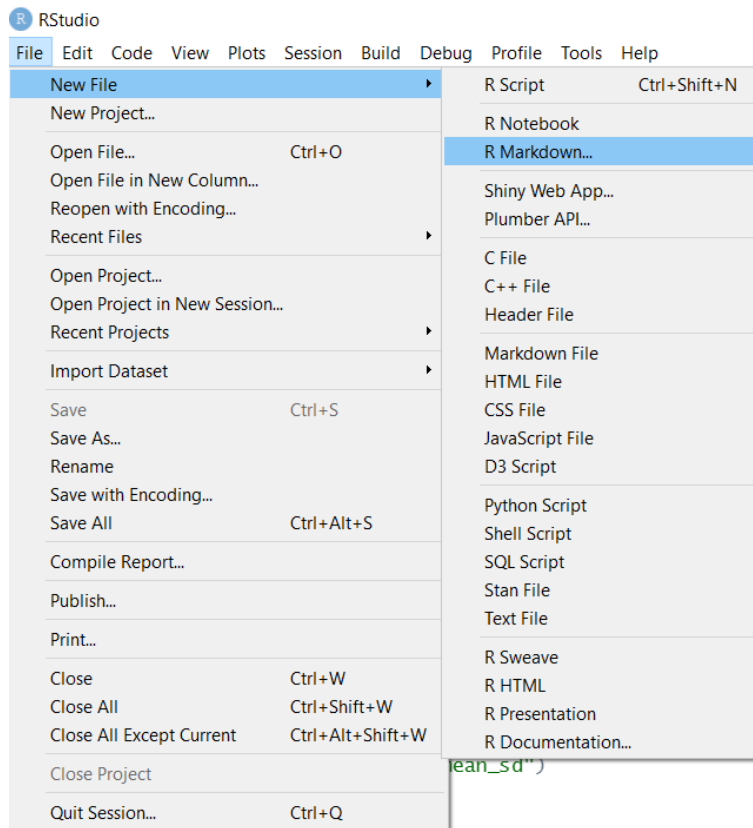
01-Baby steps

Ottavia M. Epifania

Corsi ARCA

Creare un nuovo file RMarkdown

Easy peasy 🍌 squeezy:



Default file RMarkdown

Come prima cosa, appare questo:

```
---  
title: "Esempio di File di testo"  
author: "Ottavia M. Epifania"  
date: "19/02/2023"  
output: html_document  
---
```

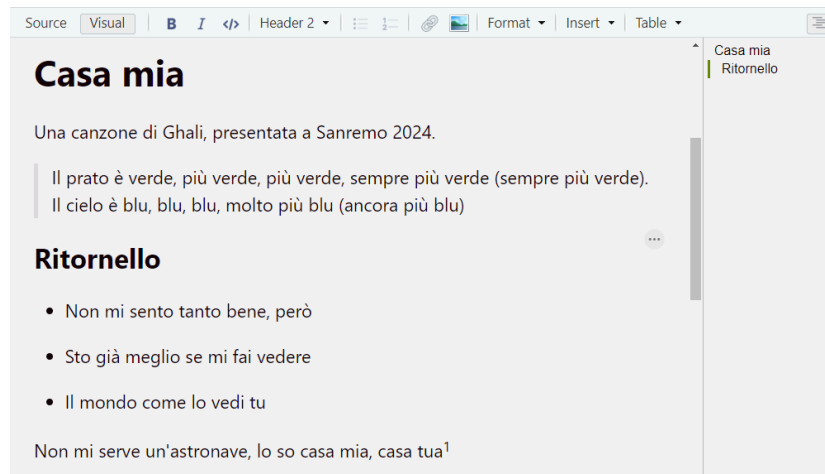
Questo è l'header YAML ed è dove andiamo a definire il tipo di file che vogliamo, il titolo, l'autore, la data.

Per compilare il file si può premere sul tasto **knit** oppure si può usare la combo di tasti `shift + ctrl + k` (per chi ha il Mac `shift + cmd + k`)

Siccome nel nostro header abbiamo `output: html_document` (il default), il file compilato sarà un file `html`

Visual vs. source

Visual



The screenshot shows the Visual editor in RStudio. The document is titled "Casa mia" and contains the following content:

Casa mia

Una canzone di Ghali, presentata a Sanremo 2024.

Il prato è verde, più verde, più verde, sempre più verde (sempre più verde).
Il cielo è blu, blu, blu, molto più blu (ancora più blu)

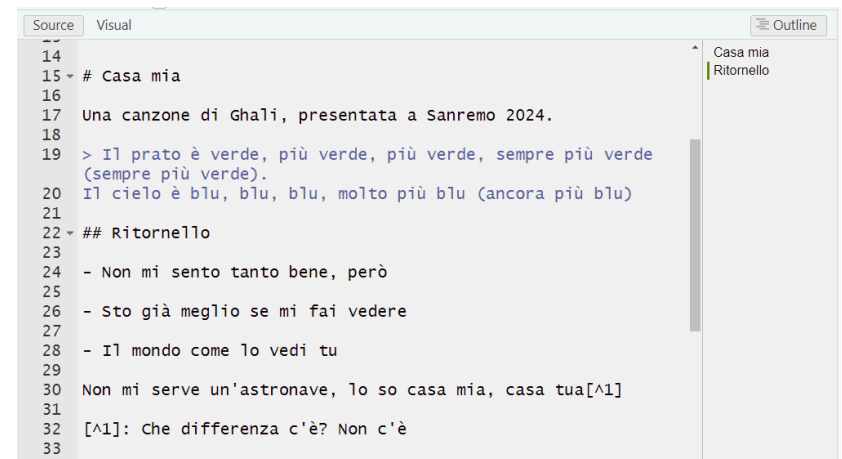
Ritornello

- Non mi sento tanto bene, però
- Sto già meglio se mi fai vedere
- Il mondo come lo vedi tu

Non mi serve un'astronave, lo so casa mia, casa tua¹

The right sidebar shows the document structure with "Casa mia" and "Ritornello" listed.

Source



The screenshot shows the Source editor in RStudio, displaying the raw HTML code for the document. The code is as follows:

```
14  
15 # Casa mia  
16  
17 Una canzone di Ghali, presentata a Sanremo 2024.  
18  
19 > Il prato è verde, più verde, più verde, sempre più verde  
20 (sempre più verde).  
21 Il cielo è blu, blu, blu, molto più blu (ancora più blu)  
22  
23 ## Ritornello  
24 - Non mi sento tanto bene, però  
25  
26 - Sto già meglio se mi fai vedere  
27  
28 - Il mondo come lo vedi tu  
29  
30 Non mi serve un'astronave, lo so casa mia, casa tua[^1]  
31  
32 [^1]: Che differenza c'è? Non c'è  
33
```

The right sidebar shows the document structure with "Casa mia" and "Ritornello" listed.

Your turn!

- Create un nuovo file
- Date un titolo a scelta
- Cliccate “knit”!

ADAVANCED

- Mettete un sottotitolo
- Togliete la data

Dettagli sulla compilazione

Si può scegliere il tipo di file da compilare cambiando da `output:`

`html_document` a `output: pdf_document` (Questa operazione si può svolgere anche cliccando sulla freccina accanto a **knit** e selezionando “Knit to PDF”)

Nel caso abbiate seguito la seconda strada, viene modificato lo YAML del file:

```
---  
title: "Esempio di File di testo"  
author: "Ottavia M. Epifania"  
date: "5/3/2022"  
output:  
  pdf_document: default  
  html_document: default  
---
```

Ma non preoccupatevi, è la stessa cosa!

Se non viene modificato troppo il default, si può saltellare tra html e pdf più volte!

Tutti per lo YAML, uno YAML per tutto

Nello YAML andiamo ad indicare varie specifiche del nostro file (che vedremo in seguito).

Per ora, aggiungiamo un sottotitolo:

```
---  
title: "Esempio di File di testo"  
subtitle: "Ecco il sottotitolo"  
author: "Ottavia M. Epifania"  
date: "5/3/2022"  
output:  
  pdf_document: default  
  html_document: default  
---
```

Si possono pure togliere pezzi

La data non sta molto bene: Provate a toglierla!

```
---  
title: "Esempio di File di testo"  
subtitle: "Ecco il sottotitolo"  
author: "Ottavia M. Epifania"  
date: ""  
output:  
  pdf_document: default  
  html_document: default  
---
```


Gli headers

Cosa sono

Sono i titoli delle sezioni, sottosezioni e dei paragrafi

Header 1

Titolo di una sezione

Header 2

Titolo di una sottosezione

Header 3

Titolo della sotto-sottosezione (seriously)

Header 4

Titolo del paragrafo

Come si usano

Header 1

Muoio senza morire, in questi giorni usati

Header 1

Muoio senza morire, in questi giorni usati

Anche tutti gli altri header funzionano così, ad eccezione di #### Header 4

Titolo di un paragrafo

Testo del paragrafo molto importante

Titolo di un paragrafo Testo del paragrafo molto importante

I numeri di sezione

Per aggiungere i numeri delle sezioni, basta aggiungere allo YAML:

`number_sections: true:`

```
---
title: "Esempio di File"
subtitle: Sottotitolo
date: "5/3/2022"
author: Ottavia M. Epifania
output:
  pdf_document:
    number_sections: true
---
```

(fate attenzione all'indentazione)

1 Header 1

Muoio senza morire, in questi giorni usati

1.1 Header 2

Vivo senza soffrire, non c'è croce più grande

1.1.1 Header 3

Non ci resta che ridere in queste notti bruciate

1.1.1.1 Header 4 Una corona di spine sarà il dress-code per la mia festa

Table of contents

Per aggiungere l'indice, bisogna modificare lo YAML, aggiungendo l'elemento `toc` (Table Of Contents)

```
---  
output:  
  pdf_document:  
    number_sections: true  
    toc: true  
---
```

con l'argomento `toc_depth` si può specificare il livello di profondità dell'indice.

Con `toc_depth: 1` vengono riportati solo i titoli delle sezioni (Header 1), con `toc_depth: 2` i titoli delle sezioni e sottosezioni (Header 1 e 2, default) e via scorrendo.

Your turn

- Creare un documento
- Usare il nome del vostro dataset come titolo
- Sottotitolo a scelta
- Al posto della data → Università di Padova

ADAVANCED

- Aggiungere almeno 3 headings (e.g., "Titolo 1", "Titolo 2", "Titolo 3")
- Table of contents (hint: `toc: true`)

Formattazione del testo

Interlinea & Margini

YAML:

```
---  
output:  
  pdf_document:  
    number_sections: true  
    toc: true  
    toc_depth: 1  
    linestretch: 1.5  
    geometry: margin=1in  
---
```


Corsivo, grassetto, corsetto, colori

`*Corsivo*`

Corsivo

`**Grassetto**`

Grassetto

`***Corsetto***`

Corsetto

`\textcolor{red}{Parola colorata (PDF) }`

Parola colorata (PDF)

`\color{red}{Anche così}\normalcolor`

Anche così (PDF)

`Parola colorata (E`

Parola colorata (HTML)

Ingrandire e rimpicciolire il testo

Valido solo per i pdf

<code>\Huge</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\huge</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\LARGE</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\Large</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\large</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\normalsize</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\small</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\footnotesize</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\scriptsize</code>	L ^A T _E X Tutorial
<code>\tiny</code>	L ^A T _E X Tutorial

Your turn!

- Modificare i margini del documento a 0.5in
- Impostare l'interlinea di un punto e mezzo
- Mettere delle parole in *corsivo*, **grassetto** e *corsetto*
- Aggiungere delle parole colorate

ADAVANCED

- Aggiungere una **parola colorata** in **grassetto**
- Aggiungere una *parola colorata* in *corsivo*
- Aggiungere una *parola colorata* in *corsetto*

Block quote

Molto semplicemente, si fa precedere il testo da >:

Una canzone di Ghali, presentata a Sanremo 2024.

> Il prato è verde, più verde, più verde, sempre più verde (sempre più verde).
> Il cielo è blu, blu, blu, molto più blu (ancora più blu)

Una canzone di “Colapesce Di Martino”, presentata a Sanremo 2023

Campi sconfinati che si arrendono alla sera, Qualche finestra accesa mentre il
vento arpeggia una ringhiera, tu vivresti qui per sempre, Dici che dovrei staccare
un po' la mente, ma io...

Elenchi

Unordered list

- Sinceramente
- Quella di Geolier
- Casa mia
- La noia

- Sinceramente
- Quella di Geolier
- Casa mia
- La noia

Ordered list

1. La noia
2. Quella di Geolier
3. Sinceramente
4. Casa mia

1. La noia
2. Quella di Geolier
3. Sinceramente
4. Casa mia

Elenchi annidati

Basta mettere tre spazi sull'elenco che si vuole annidare:

- Un elenco
 - Voce del secondo elenco
 - altra voce del secondo elenco
- Seconda voce del primo elenco

- Un elenco
 - Voce del secondo elenco
 - altra voce del secondo elenco
- Seconda voce del primo elenco

Note

Nulla di più semplice:

```
Con i piedi[^1]
```

```
[^1]: ciao ciao
```

```
Un sacco di testo nel mio file
```

Con i piedi¹

Un sacco di testo nel mio file

```
% Table created by stargazer v.5.2.3 by Marek Hlavac, Social Policy  
marek.hlavac at gmail.com % Date and time: mar, mag 31, 2022 - 16:57:
```

```
% latex table generated in R 4.2.0 by xtable 1.8-4 package % Tue May 3
```

¹ciao ciao

Link

[Parola] (url-della-pagina)

[Tuta Gold] (<https://youtu.be/Pz168-XMNIk?si=kLpXXP8rJfAj6cMu>) è una canzone che parla di una tuta che è gold

Tuta Gold è una canzone che parla di una tuta che è gold

Your turn

- Creare una unordered list
- Creare una ordered list
- Annidare una unordered list in una ordered list

ADAVANCED

- Inserire una list a scelta (ordered o unordered) in un block quote
- Mettere due note a piè di pagina
- In una delle due note metter un link a una pagina wikipedia connessa al vostro dataset

Inserire immagini

Markdown style vs. RMarkdown PT. I

Markdown

RMarkdown

![Caption] (percorso-alla-figura)

```
```{r, fig.cap = "Caption", fig.align="center", out.width="50%",  
knitr::include_graphics(path = "percorso-alla-figura")}
```
```



Dopo il corso RMarkdown

`fig.align` (cambia l'allineamento della figura), `out.width` (cambia la dimensione dell'immagine modificandone la larghezza, l'altezza si adatta automaticamente)

Markdown **style** vs. RMarkdown **PT. II**

Markdown

- 😊 Più immediato
- 😊 Si “autoaggiusta” al file (non sempre in modo ottimale)
- 😞 Per cambiare qualcosa bisogna ricorrere a HTML

RMarkdown

- 😊 Permette di cambiare comodamente posizionamento e dimensioni dell'immagine
- 😞 Richiede un po' di scrittura in più

Le sottocartelle

Perché

In Word o simili siamo abituati a mettere “a mano” le figure, magari anche la bibliografia → si mette tutto nel file di testo

In RMarkdown, le immagini, la bibliografia, gli eventuali dati e i risultati delle analisi devono essere importati all’interno del file

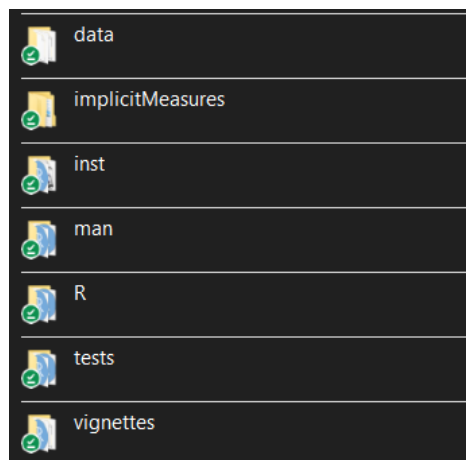
L’importazione è basata sui “percorsi” (le directory) dei file.

Come

Fondamentalmente in due modi:

1. Il file che ci interessa è nella stessa cartella del file su cui stiamo lavorando:
 - Questa opzione va bene se abbiamo pochi file da importare
 - Ad ogni modo questa non è una soluzione ottimale → troppo disordine
2. Si creano delle sottocartelle divise per tema (e.g., immagini, bibliografia, dati)
→ è la soluzione ottimale che permette di avere tutti i file a disposizione e organizzati in modo lineare

Un esempio



Se volessi importare un'immagine nel mio documento chiamata "immagine.png" contenuta nella cartella "vignettes" dovrei scrivere:

```
```{r, fig.cap = "Caption", fig.align="center", out.width="50%"}
knitr::include_graphics(path = "vignettes/immagine.png")
```
```

(Funziona anche usando il codice `![Caption] (vignettes/immagine.png)`)

Your turn!

- Nel vostro progetto, create la cartella `img` e la cartella `bibliografia`
- Scegliete due immagini da Google immagini (magari inerenti il vostro dataset 🦁, 🌐, 🚗) e salvatele nella cartella `img`
- Importare le immagini, una con il codice `Markdown`, una con il codice `RMarkdown`

ADVANCED

- Importare di nuovo una delle due immagini e allinearla a destra
- Importare di nuovo l'altra immagine e ridurre la dimensione al 10%

Bibliografia

Torniamo allo YAML

```
output:  
  pdf_document:  
    keep_tex: yes  
    number_sections: true  
    toc: true  
    toc_depth: 1  
linestretch: 1.5  
geometry: margin=1in  
bibliography: biblio.bib
```

Ecco fatto, messa la bibliografia!

Ovviamente, il file `biblio.bib` va creato ex-novo.

Se si usa questo codice, la bibliografia deve essere nella stessa cartella del file che stiamo creando. Se invece è in una sottocarella `bibliography:`

`bibliografia/biblio.bib`

Creare .bib

.bib è l'estensione del file. Sia R sia LaTeX riconoscono i file .bib come file di bibliografia.

1. Si decide qual è la letteratura rilevante per quello che stiamo facendo
2. si va su Google scholar e si copia la citazione in formato BibTeX:

MLA Epifania, Ottavia M., Pasquale Anselmi, and Egidio Robusto. "Implicit social cognition through the years: The Implicit Association Test at age 21." *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice* (2021).

APA Epifania, O. M., Anselmi, P., & Robusto, E. (2021). Implicit social cognition through the years: The Implicit Association Test at age 21. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*.

Chicago Epifania, Ottavia M., Pasquale Anselmi, and Egidio Robusto. "Implicit social cognition through the years: The Implicit Association Test at age 21." *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice* (2021).

Harvard Epifania, O.M., Anselmi, P. and Robusto, E., 2021. Implicit social cognition through the years: The Implicit Association Test at age 21. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*.

Vancouver Epifania OM, Anselmi P, Robusto E. Implicit social cognition through the years: The Implicit Association Test at age 21. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*. 2021 Sep 27.

[BibTeX](#)

[EndNote](#)

[RefMan](#)

[RefWorks](#)

3. La citazione risulta essere:

```
...  
@article{epifania2021implicit,  
title={Implicit social cognition through the years: The Implicit Association Test at age  
author={Epifania, Ottavia M and Anselmi, Pasquale and Robusto, Egidio},  
journal={Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice},  
year={2021},  
doi={https://doi.org/10.1037/cns0000305},  
publisher={Educational Publishing Foundation}  
}  
...
```

4. La copiamo e la incolliamo in un documento vuoto (il blocco note va benissimo)

5. Salviamo il documento con un nome a scelta (e.g., `biblio`) **ma soprattutto** ricordando l'estensione `.bib`

! `epifania2021implicit` è la “chiave” che ci permette di citare l'articolo nel testo

In fondo al file # Bibliografia

Come citare nel testo

Autori e anno tra parentesi:

Lo IAT è lo strumento implicito più usato [`@epifania2021implicit`]

Lo IAT è lo strumento implicito più usato (Epifania, Anselmi, and Robusto 2021)

Autori nel testo e anno tra parentesi:

`@epifania2021implicit` dicono che lo IAT sia molto usato

Epifania, Anselmi, and Robusto (2021) dicono che lo IAT sia molto usato

Autori e anno tra parentesi con dettagli dopo l'anno:

Lo IAT è lo strumento implicito più usato [`@epifania2021implicit`, pag. 34]

Lo IAT è lo strumento implicito più usato (Epifania, Anselmi, and Robusto 2021, pag. 34)

Autori e anno tra parentesi con dettagli prima degli autori:

Per la misurazione implicita si usa lo IAT [il più usato, `@epifania2021implicit`]

Per la misurazione implicita si usa lo IAT (il più usato, Epifania, Anselmi, and Robusto 2021)

Your turn

- Creare un file `.bib` che contenga questi due articoli su Google Scholar:
 - *DscoreApp: a shiny web application for the computation of the implicit association test d-score*
 - *Implicit measures with reproducible results: The implicitMeasures package*
- Salvare il file nella cartella `bibliografia` creata in precedenza
- Usare entrambe le citazioni con Autori e anno tra parentesi

ADVANCED

- Sbizzarritevi con le citazioni

La matematica (non sarà mai il mio mestiere)

Equazioni

Le equazioni vengono riconosciute dal simbolo \$.

Inline equation

\$3 + 2 = 5\$ risulta in $3 + 2 = 5$, sulla stessa riga del testo che si sta scrivendo

Equation

Per scrivere le equazioni come blocchi di testo a parte, si usa il doppio dollaro.

\$\$3 + 2 = 5\$\$ diventa

$$3 + 2 = 5$$

(anche se lo scrivo sulla stessa riga!)

Lettere greche, frazioni e simili

Per inserire le lettere greche, basta scrivere la lettera greca che si desidera in caratteri latini all'interno dei dollari, preceduta da \.

Più semplice, se vogliamo δ , non dobbiamo far altro che scrivere `\delta`

Se si vogliono le lettere greche maiuscolo, si mette in maiuscolo la prima lettera latina, per cui `\Delta` risulta in Δ

`\frac{num}{den}` permette di scrivere le frazioni (`\frac{2}{3}` $\rightarrow \frac{2}{3}$)

`\sqrt{numero}` è la radice quadrata (`\sqrt{4}` $\rightarrow \sqrt{4}$)

A [questa pagina](#) trovate una lista esaustiva dei simboli matematici

Tutto molto bello, ma....?

Ma come si mettono le cross-referencing?

Con RMarkdown base (quello che stiamo usando noi), si può usando LaTeX

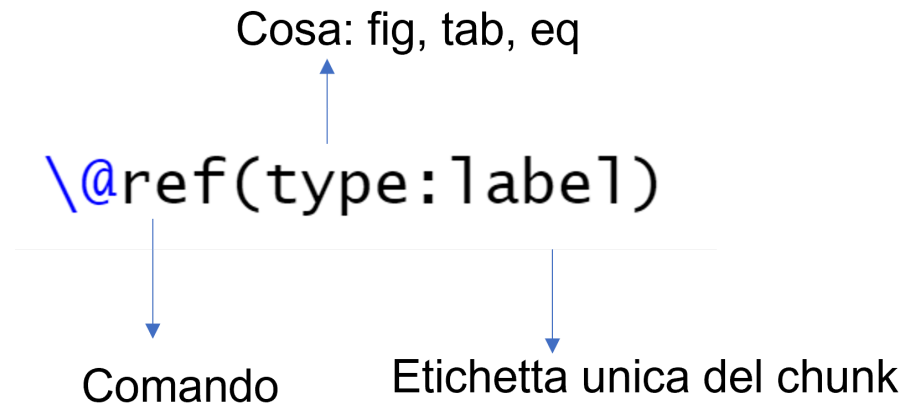
bookdown ci permette di fare cross-references alle equazioni, alle figure (generate da codice) e alle tabelle:

```
install.packages("bookdown")
```

E modifichiamo l'output nello YAML in:

```
output:  
  bookdown::pdf_document2:  
    keep_tex: yes  
    number_sections: yes  
    toc: yes  
    toc_depth:  
    [...]
```

Il comando nel testo:



Nella breve lezione su [LaTeX](#) vedremo come usare al meglio e soprattutto in modo flessibile le cross-references

Cross-referencing: La tabella

La tabella deve essere generata dal codice di R

Unfortunately, `stargazer` e `bookdown` non si parlano. A [questa pagina](#) discutono di come integrare i due pacchetti ma non funziona

Usiamo `kable`:

```
```{r cars-table}  
knitr::kable(mtcars[1:5,], caption = "Questo è un dataset")
```
```

Per richiamare nel testo `\@ref(tab:cars-table)`.

Cross-referencing: I plot

Funziona solo con la funzione base `plot`:

```
```{r speed-dist, fig.cap="Grafico mpg-cilindrata"}  
par(mar = c(4, 4, .2, .1))
plot(mtcars$mpg ~ mtcars$cyl) # a boxplot
```
```

Per richiamarla nel testo `\@ref(fig:speed-dist)`

Cross-referencing: Le equazioni

Molto semplicemente:

```
\begin{equation}  
\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} (\#eq:media)  
\end{equation}
```

Per richiamarla nel testo `\@ref{eq:media}`